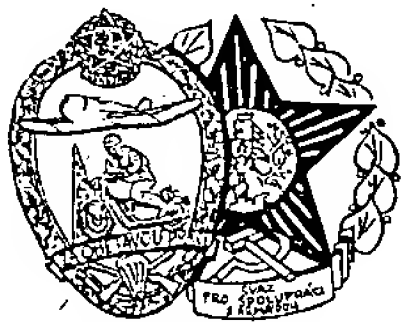


Amatérské RADIO

ČASOPIS SVAZARMU
PRO RADIOTECHNIKU
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ



ROČNÍK X/1961 ČÍSLO 4

V TOMTO SEŠITĚ

Pozornost tranzistorové Popelce.	91
40 let KSČ a radioamatéři	92
Slovo k činnosti okresných sekcí radia	93
Stavíme tranzistorový přijímač	94
Návrh vf a mf tranzistorových zesilovačů	97
Miniaturní tlačítkový přepínač	100
Miniaturní reproduktory čs. vý- roby	101
Přijímač pro hon na lišku - jedno- duchý elektronkový přístroj pro pásmo 80 m	102
Tranzistorový indikátor úniku plynů	104
Širokopásmový superhet pro 1200 až 1300 MHz	106
Tak se dělá miniaturní odpor	110
VKV	112
YL	114
DX	114
Soutěže a závody	116
Šíření KV a VKV	118
Přečteme si	119
Četl jsme	119
Lístkovnice - konektory a tlačítkové soupravy n. p. TESLA - Liberec	

Na titulní straně je fotografie přimozesilujícího přijímače pro hon na lišku v pásmu 80 m, jehož návod otiskujeme na str. 102.

Na druhé straně obálky jsou snímky ze školení radiotechniků - krajských instruktorů.

Na třetí a čtvrté straně obálky jsou ilustrace k naší reportáži o výrobě odporů n. p. TESLA - Lanškroun na str. 110.

AMATÉRSKÉ RADIO - Vydává Svaz pro spolupráci s armádou ve Vydavatelství časopisů MNO Vladislavova 26, Praha 1. Redakce Praha 2 - Vinohrady, Lublaňská 57, telefon 22 36 30. - Řídí Frant. Smolík, nositel odznaku „Za obětavou práci“ s redakčním kruhem (J. Černý, inž. Čermák, nositel odznaku „Za obětavou práci“, V. Dančík, K. Donát, A. Hálek, inž. M. Havlíček, K. Krbec, nositel odznaku „Za obětavou práci“, A. Lavante, inž. J. Navrátil, nositel odznaku „Za obětavou práci“, V. Nedvěd, inž. J. Nováková, inž. O. Petráček, nositel odznaku „Za obětavou práci“, K. Pytner, J. Sedláček, mistr radioamatérského sportu a nositel odznaku „Za obětavou práci“, J. Stehlík, mistr radioamatérského sportu a nositel odznaku „Za obětavou práci“, A. Soukup, nositel odznaku „Za obětavou práci“, Z. Škoda (zástupce vedoucího redaktora), L. Zýka, nositel odznaku „Za obětavou práci“). - Vychází měsíčně, ročně vyjde 12 čísel. Inzerce přijímá Vydavatelství časopisů MNO, Vladislavova 26, Praha 1, tel. 23 43 55, 1. 154. Tiskne Polygrafia 1, n. p., Praha. Rozšiřuje Poštovní novinová služba. Za původnost příspěvků ručí autor. Redakce příspěvky vrací, jestliže byly vyžádány a byla-li přiložena frankovaná obálka se zpětnou adresou.

© Amatérské radio 1961

Toto číslo vyšlo 5. dubna 1961

A-23*11152

PNS52

POZORNOST TRANZISTOROVÉ POPELCE

„Tak copak hezkého jste nám, chlapi, přinesli?“ - „My jsme si postavili tranzistorové rádio a ono nám nehraje...“

Tak se začíná rozvíjet rozhovor asi s pěti návštěvami v redakci denně. Mládenci loví po kapsách papírek se schématem, případně vybalí z papíru vrabčí hnízdo s nešťastným tranzistoráčkem a je přinejmenším na půl hodiny o zábavu postaráno. Naštěstí příliš nevytrhují z redakční práce, protože redaktor právě vstal od stroje s rozepsaným dopisem na téma „Jak přimět tranzistoráček, aby hrál.“

Tyto návštěvy i spousta korespondence, kterou se z mechanizačních důvodů snažíme usnadnit rozmnoženým dopisem, nás nicméně těší. Svědčí, že radioamatéři tak během pěti-deseti let přestanou být širokým publikem považováni za zvláštní odrůdu podivínů, protože široké publikum do té doby doroste amatérské zralosti a za podivína bude považován ten, kdo v životě tranzistorový přijímač nestavěl. Všechny tyto návštěvy i korespondence nás těší i proto, že přicházejí jak na objednaní právě v době, kdy je naším hlavním cílem získat co nejvíce nových zájemců, a hlavně mládeže. Je to zřejmý příznak skutečnosti, že propagovat mezi mládeží radiotechniku je asi stejně zbytečnou prací, jako chtít kluky zagitovat pro čtení meruny. My jejich zájem probouzet nemusíme, oni ho už mají.

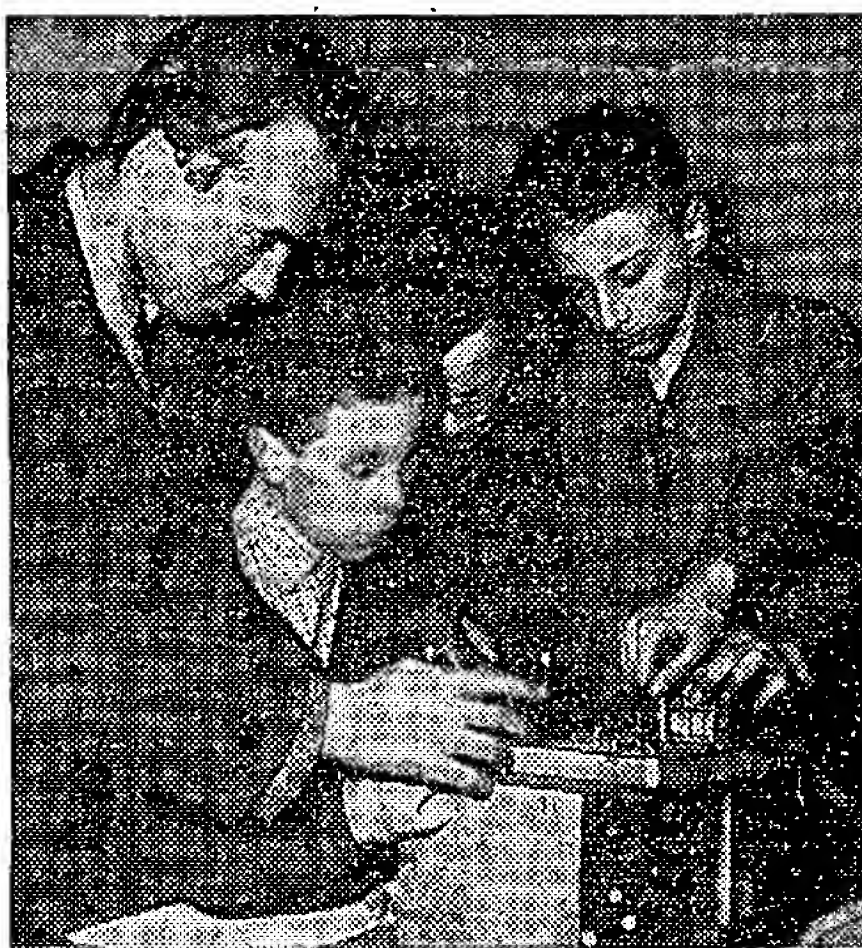
Docela jinak to však vypadá, položíme-li otázku tak, že mládež je nutno získat do našich řad ve Svazarmu. Není třeba snad zdůrazňovat, proč nemají amatéři „na divoko“, ale ve Svazarmu: dostatečným poučením nám byla éra Sonoret. V té době také kdekdo stavěl maličký přijímač; stavěl, ale bylo mnoho těch, kteří nedostavěli, a ještě více těch, kteří zůstali jen u těch „dvoulampovek“. Zůstali stát, protože se jim včas nedostalo rady jak překonat počáteční, vcelku jednoduché potíže, protože se jim včas neukázaly vyšší cíle a také příklad, že lze těchto vyšších cílů dosáhnout jen při troše dobré vůle. Že úspěšná radioamatérská práce není výsadou jen lidí „od fochu“. Nebyla po ruce dobrá rada a dobrý příklad a tak byla naše obrana i národní hospodářství ochuzeno o mnoho kvalifikovaných radistů a radiotechniků, tak potřebných v nadcházející éře radioelektroniky a elektronizace výroby.

Éra Sonoret je už za námi, ale situace se v těch patnácti letech, dnes v době polovodičů, podstatně k lepšímu nezměnila. Dnes

kdekdo staví tranzistorový přijímač, ale kolik rad a podpory se mu dostane z našich řad? Stále a stále se setkáváme s názorem, že tranzistory jsou věci módy a právě takových kluků se sklony k dobrodružnosti, kdežto pořádný amatér věří jen elektronkám. A zatímco nejsme s to se odpoutat od elektronového myšlení podobně, jako se nebyl schopen odpoutat od kočárového myšlení konstruktér automobilu, opatřeného zdůrazněnými blatníky, jako se nemohl odpoutat od opratí a biče konstruktér tramvaje, který nechal řidiče až donedávna za kontrolérem stát, jako se nemohl odpoutat od uhelné lopaty konstruktér dieselelektrické lokomotivy, který umístil kabinu strojvůdce dozadu - zatím nám unikají z výchovného vlivu svazarmovského kolektivu lidé, kteří už kolik měsíců mohli být dalšími nadšenými instruktory a propagandisty naší věci. A zatím už tranzistory vítězně ovládly nízkofrekvenční techniku, začínají pronikat do měřicí techniky, objevují se první vlašťovky tranzistorových vysílačů a odborníci nám do takových tří až pěti let slibují desetiwattové vysílače s mesa-tranzistory, kmitočtově modulované.

Nepíšeme tento úvodník jen pod tlakem redakčního hoře z návštěv. Píšeme jej z radosti nad prvním celostátním kursem, který proběhl v Bráníku začátkem března, a zabýval se polovodičovou technikou. Chceme připomenout, že kraje, které se postaraly, aby v tomto kursu měly svoje zástupce, budou mít ode dneška zárodek „polovodičového“ instruktorského sboru a budou mít také ode dneška povinnost starat se, aby tento zárodek nezplaněl. Tento kurs nebyl pořádán - tak jako ostatně všechny ostatní ústřední kursy - pro osobní potěšení účastníků, ale ve prospěch celku. Byli školeni krajské instruktory, jejichž úkolem bude vychovat okresní instruktory, jejich úkolem opět vychovat instruktory v základních organizacích - a úkolem místních organizací bude samostatně podchycovat přednáškami, besedami, propagačními hony na lišku, výstavkami a kursy zájemce a poskytnout příležitost co nejširším masám začátečníků získat ve Svazarmu něco, čeho se nemohou nikdy dopracovat sami: snazší práci v kolektivu, stálý růst kvalifikace a radost z práce pro kolektiv. Připomínáme to zvláště členům sekcí radia a pracovníkům okresních a krajských výborů Svazarmu proto, že dosud zhusta docházelo k opomíjení ústředních

Soudruzi Moravec, Kříž a Vaněček - žáci devítileté z Prahy 8 - pracují v klubovní radiodílně Svazarmu pod dohledem instruktora, radiového operátora Miroslava Arendáše.



40 LET KSČ A RADIOAMATÉŘI

Karel Kamínek, OK1CX, nositel odznaku
„Za obětavou práci“

Dnes, u příležitosti 40. jubilea trvání Komunistické strany Československa, je třeba si také připomenout začátky našeho radioamatérského hnutí za kapitalistické republiky, těžké doby za okupace naší vlasti fašistickou soldateskou a pak mohutný rozvoj, jakého se radioamatérská činnost dočkala po válce, v období výstavby socialismu.

Po první světové válce se vyvíjelo radioamatérské hnutí za velmi těžkých podmínek. Tak, jako jinde, i u nás využívali obchodní spekulanti prvního rozmachu bezdrátových spojení a rozhlasu k výrobě radiových přístrojů a jejich součástí a snažili se neustálým zvyšováním cen na nich nestydatě vydělávat.

S výstavbou první rozhlasové stanice u nás v letech po roce 1920 objevují se i první rozhlasoví posluchači, z nichž většina neměla prostředky na zakoupení drahých zahraničních a později domácích přijímačů. Stavějí se proto krystalové přijímače a strádají se korunky po korunce na koupi tehdy značně drahých sluchátek – to jsou začátky radioamatérů. Jejich řady rostou, ale naprostý nedostatek materiálu ke stavbě složitějších přístrojů a jeho těžko dostupné ceny, jsou pro většinu amatérů nepřekonatelnou překážkou. Proto se začíná s pokusy vyrábět různé součástky po domácku.

Amatéři se sdružují v radioklubech, vzájemně si pomáhají, vyměňují si poznatky a zkušenosti, ale i vzácný materiál. Zájem o amatérskou činnost mezi dělnictvem vede ke vzniku Dělnických radioklubů především ve velkých průmyslových střediscích. Ostatní kluby jsou pak soustředěny v Československém radio svazu. Zájem amatérů se obrací i k zachycování signálů profesionálních stanic a na první pokusy s primitivními vlastními vysílacími stanicemi. S prvními vysílacími stanicemi amatérskými se setkáváme v roce 1927. Amatéři-vysílači se soustřeďují v jednotné organizaci Československých amatérů vysílačů – ČAV.

V letech krise a nezaměstnanosti nebyly podmínky k většímu rozmachu radioamatérské činnosti. Přesto mezi drobným členstvem byl vždy pojištěm upřímný a vášnivý zájem o radiotechnický pokrok. Základ členstva ČAV tvořilo 46 koncesovaných amatérů-vysílačů a několik desítek přispívajících členů, tak zvaných registrovaných posluchačů. Ale jen bohatí měli doma vysílače většího výkonu. Materiálu bylo

málo, většina amatérů živila s malinkými stanicemi. Přesto nadšení a píle zařadily je mezi jedny z nejlepších radioamatérů na světě.

Pak přišel Mnichov a okupace. První kroky nacistů po jejich příchodu vedly do bytů amatérů-vysílačů, následovaly prohlídky a zatýkání. Ale ani tato krutá persekuce nezabránila, aby se radioamatéři nescházeli dál, aby se nezapojili do podzemních odbojových skupin a nepracovali aktivně proti nacistickým vetřelcům. Osmnáct soudruhů, z nichž mnozí byli komunisty, položilo v tomto boji své životy a jejich památka je každoročně vzpomínána Závodem míru.

Po válce nastal rozmach radioamatérské činnosti a vznik Svazu pro spolupráci s armádou ukázal radioamatérům cestu k dalším možnostem vývoje a zejména k uplatnění branného charakteru jejich práce. Denně můžeme slyšet radioamatéry Svazarmu při spojení s amatéry celého světa. Jejich vysílače šíří myšlenku přátelství a dorozumění mezi národy, myšlenku udržení trvalého míru.

Usnesení XI. sjezdu KSČ stanovilo jako linii široký rozvoj techniky a polytechnizaci výchovy. Českoslovenští radioamatéři jsou si plně vědomi úkolů, které jim tato linie strany ukládá. Dnes není takřka pracovního oboru, do kterého by nezasahovala elektronika. Je základem nejen sdělovací techniky, ale i mechanizace a automatizace, dálkového ovládání, zasahuje do chemizace, stavebnictví, lékařství, dopravy atd. Bez vysoce vyspělé radiotechniky nebylo by ani družic a kosmických raket.

A tak, jako se komunisté podíleli na zajišťování rozvoje amatérské činnosti v rozmezí čtyřiceti let, je jejich úkolem dnes vytvářet předpoklady k ještě pronikavějšímu rozvoji činnosti na skutečně masové základně nejširších vrstev národa. Vést a vychovávat občany v uvědomělé obránce a budovatele komunistické společnosti.

* * *

Při příležitosti oslav 40. výročí založení KSČ vzpomínám na obětavou práci ilegální komunistické strany v naší vlasti v době nacistické okupace, a to zejména na dobu, kdy se stranické buňky chrudimského okresu připravovaly na příchod prvních posílů Rudé armády – hrdinů sovětských partyzánů. Po vítězné bitvě u Stalingradu se blížil radostně tento okamžik. Ani na radio nebylo zapomenuto. Bylo potřeba připravit vše k příchodu sovětských výsadkářů a za tím účelem udržovat pravidelné spojení s Moskvou a Kyjevem.

V roce 1943 koncem léta mě žádal vedoucí ileg. KSČ na Chrudimsku s. Rudolf Petrů o spolupráci. Seznámil mě s členem pražského vedení a výsledkem společné porady bylo, že jsem začal stavět první část komunikačního zařízení. Byl to přijímač Penton. Pásmo se však řadila přepínačem a rozsah byl od 3–30 MHz. Za měsíc po poradě odvážel s. Petrů přijímač do Prahy.

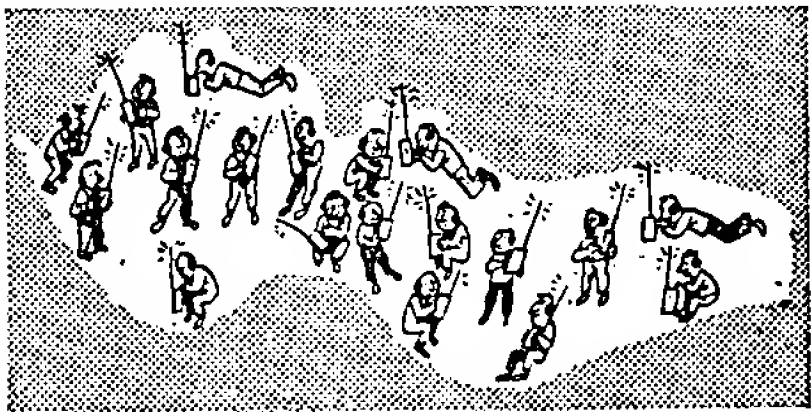
Sloužil tam asi 4 měsíce a fungoval prý výborně.

O vánocích téhož roku jsem byl instruován, že spojení s SSSR je nutno uskutečňovat z Chrudimska, protože v Praze došlo k několika zatčením. Přijímač přišel zpět ke mně.

Podle příkazu jsem začal stavět vysílač. Byl na tehdejší dobu moderní: ECO s 6L6 a PA s 2X 802. Tuto věc jsem stavěl s největší péčí a láskou a s vědomím, že vlasti je nutno dát vše, co mám a dovedu. Zejména pečlivě byl zkoušen filtr proti klikům. V anodě PA štipně byl Collinsův článek, poněvadž se počítalo s provozem z různých míst a na nouzovou anténu. Vedle stavby jsem se pečlivě zdokonaloval v příjmu a dávání telegrafních značek. Posloužili mi tu nacisté sami, poněvadž příjem jsem cvičil na poslechu jejich letištního zařízení. Provoz měl být zahájen v březnu 1944. Kódy ze Sovětského svazu přivezl s. Petrů z Prahy. Místem prvních zkoušek byl Hrochův Týnec. Přesto, že jsem měl už tenkrát za sebou nějaké to kveso a před válkou jsem byl znám dokonce nějaký čas jako „černý“, byl jsem trochu vzrušen, když jsem položil ruku na klíč a očekával příkaz a své první Velké QSO.

Jaromír Kučera, OK1BP

Z NAŠICH KRAJŮ



Kdo jim pomůže?

Při základní organizaci Svazarmu na odborném učilišti Rudných dolů Příbram se dobře rozvíjí i činnost radioamatérů. Sportovnímu družstvu radia byla 1. března 1959 přidělena koncese na kolektivní stanici OK1KNG. Stanice je umístěna v internátě ve Vysoké Peci a slouží k výcviku radiových operátorů z řad učňů – horníků, zedníků, zámečníků a elektromontérů. O zájemce jak o radiotechniku, tak o provoz není nouze; každoročně přicházejí noví a noví učňové. Čeho je však nedostatek – to je materiál. Protože z příbramského radioklubu nemohou soudruzi očekávat po této stránce nějakou pomoc, obrátili se o ni jednak na závod, jednak ke krajskému výboru Svazarmu – „ale pomoci jsme se zatím od nikoho, nedočkali“ – říká zodpovědný operátor OK1AAZ. „Finanční prostředky na nákup součástek a zařízení nemáme a učňové ze svého kapesného musí dlouho šetřit, aby si alespoň některé přístroje mohli postavit. Přijímač máme vypůjčený a nekvalitní a velmi nutně bychom potřebovali dobrý komunikační přijímač, ale i měřicí přístroje a radiosoučástky vhodné pro stavbu nových výkonných zařízení. Pak by se pracovalo líp a s ještě větším elánem. Doposud jsme navázali na 1500 spojení na pásmech 1,8 MHz, 3,5 MHz a 7 MHz. Ve výcviku telegrafních značek máme letos 18 soudruhů.“

Josef Formánek

Na Kralupsku to už jde

Počátky rozvoje amatérské práce na Kralupsku spadají do roku 1953, kdy byl ustaven kroužek při OV Svazarmu.

kursů, nebo když už byl někdo do takového kursu vyslán, tedy bez výběru, nahodile; a když takový kurs už absolvoval, tím absolvováním také věc skončila. Zapadl a nikdo se dále nestaral, zda se náklad na vyškolení vrátí ve formě zvýšené členské základny. Připomínáme to proto, aby nám mladí zájemci o radiotechniku neutíkali pod rukama. Proto, že je nanejvýš na čase vymyslet vedle obligátních kursů radiotechniky (té po staru přednášené) a radiového vysílacího provozu nové formy, přitažlivé i pro ty, které kapesní tranzistoráčky teprve začínají přitahovat k zájmu o elektroniku.

NT NTN k činnosti okresných sekcii rádia JLUVU

Úspešná radioamatérska činnosť a jej ďalší rozvoj v Svázarmu vyžaduje dobré vedenie, usmerňovanie, dôsledné vyhodnocovanie, kontrolu a pomoc a na-
pokon aj materiálne zabezpečenie. Na okresných výboroch nemáme plateného pracovníka, ktorý by zvládol všetky tieto čiste odborné úlohy, lebo tieto vyžadujú dobrú znalosť základov elektro-
a radiotechniky, telegrafnej abecedy a konštrukcie radiových prístrojov. V starom územnom zložení vypomohli okresné radiokluby, okolo ktorých bola sústredená celá činnosť v okrese. Po územnej reorganizácii pripadlo okresným výborom Svázarmu väčšie územie, viac radioklubov a športových družstiev rádia i väčšie úlohy, ktoré si vyžadujú sústredenú vedúcu činnosť. Sídlo okresu je niekedy v meste, kde nebola rozvinutá radioamatérska činnosť (Semily, Senica, Trebišov) a práve v týchto okresoch je cenným pomocníkom OV sekcia rádia.

Štatistika ukazuje, že v mnohých okresoch nedocenili ešte dôležitosť a veľkú pomoc sekcie a pracovníci OV ponechávajú založenie sekcie rádia zatiaľ osudu. V minulosti sa tvrdilo, a niekedy aj oprávnené, že zapájanie tých samých ľudí do rady klubu i do sekcie nemá význam, lebo rovnaká problematika je tými samými členmi prerokovávaná pod

firmou klubu i sekcie. Dnes je radioklubov v okrese viac a OV len jeden, preto požiadavka založiť okresnú sekciu vystupuje tým viac do popredia.

Pri zakladaní okresnej sekcie je potrebné splniť požiadavku, aby v nej boli zastúpené všetky radiokluby, väčšie športové družstvá rádia, prípadne i väčšie ZO, ktoré uskutočňujú radistický výcvik a šport. Do sekcie zapojiť takých členov, ktorých politická a odborná vyspelosť dáva záruku úspešnej činnosti. Funkciou tajomníka poveriť podľa možnosti pracovníka OV, ktorý má k radioamatérskej činnosti najbližší vzťah, alebo sa ňou priamo zaoberá. Také zloženie sekcie dáva predpoklad, že bude schopná plniť všetky úlohy, vyplývajúce z plánu činnosti OV. Sú to úlohy nemalé a zahrňujú v sebe nábor, propagáciu, výcvik, športovú a konštrukčnú činnosť.

Konkrétne by sa okresné sekcie rádia mali zaoberať týmito otázkami: Spolupracovať na rozpise smerných čísel pre radiokluby, ŠDR a základné organizácie; spolupracovať na zostavení štatistického hlásenia OV; aspoň 2x ročne vyhodnotiť stav činnosti v okrese a pre POV dať zprávu s návrhmi na opatrenie. Sledovať účasť a umiestnenie staníc v súťažiach a pretekoch; do pretekov nominovať predovšetkým kolektívny a jednotlivcov, ktorí dosiahli najlepšie výsledky. Pečovať o odborný rast členstva; za tým účelom organizovať a poriadat dlhodobé kurzy, skúmať konštrukčné návrhy a schémy radiových zariadení i novinky v radiotechnike. Dávať návrhy na stavbu prístrojov zodpovedajúcich dnešnému stavu techniky. Preskúmať materiálne požiadavky klubov, ŠDR a výcvikových skupín, tieto upres-

niť a spracovať sumár za celý OV; spracovať rozdelovník materiálu dodaného krajským výborom. Odporúčať OV, ktorý materiál má nakupovať z finančného limitu pre údržbu a stavbu prístrojov. Sledovať činnosť klubov, ŠDR a podľa dosiahnutých výsledkov podávať návrhy na zakladanie nových klubov, kolektívnych staníc a preradenie členov do vyšších operátorských tried. Nižším výcvikovým útvarom poskytovať pomoc pri usporiadaní školenia vo forme výpomoci cvičiteľmi, materiálom a učebnými pomôckami.

Aby sa táto činnosť mohla uskutočňovať, je potrebná úzka spolupráca sekcie s klubmi, ktoré majú dobré technické vybavenie a disponujú dostatočným počtom technicky vyspelých cvičiteľov. Túto spoluprácu budú upevňovať a úlohy sekcie prenášať do klubov a ŠDR zástupci RK a ŠDR v sekcii.

Doterajšie poznatky ukazujú, že radioamatérska činnosť uskutočňuje sa v mnohých okresoch živelne. Radioamatéri sú odtrhnutí od OV, pracujú tak, ako sami za najlepšie uznajú. V mnohých prípadoch uprednostňujú športovú činnosť pred výcvikom, náborom i propagáciou. Cieľavedomá a plánovitá činnosť okresnej sekcie rádia by tieto nedostatky iste odstránila. Ak OV Svázarmu budú sledovať myšlienku rozvoja techniky, čo nám ukladá i uznesenie 13. pléna ÚV, ustanovia si všade sekcie a poveria ich plnením uvedených úloh, potom sa sekcie stanú cenným pomocníkom pri plnení úloh v našej vlastnej brannej organizácii.

Jozef Krčmárik
člen predsedníctva ústrednej sekcie

Přes počáteční slibný rozběh nastalo v kolektivní stanici OK1KCP odchodem několika členů ochabnutí natolik, že nakonec v klubu zůstal jedině náčelník s. Chvojka, který byl v jedné osobě zodpovědným operátorem, členskou základnou, ZO i uklízečkou! Koncem roku 1956 se rozhodli s. Chvojka s OK1CF se s. Peškem klub zaktivizovat. Do činnosti podchytili zájemce z ČSD, klub přestěhovali z Velvar do Kralup a dali se do práce. Neměli to lehké; co si nepořídili svépomocí, to neměli. S pomocí okresního výboru Svázarmu postupovali krok za krokem. Navíc nebyl mezi nimi ani jeden slaboproudář-inženýr, ani průmyslovák se zkušenostmi, a tak i v tomto směru byli odkázáni jen na sebe.

„Je to někdy práce těžká,“ – říkají soudruzi – „kolektiv je různorodý, ne každý má pro věc pochopení. Je dost členů, kteří hledají v klubu jen zábavu a rozptýlení...! I když nebyly všechny plány splněny stoprocentně, podařilo se jedno – probudit v městě zájem o radioamatérskou činnost. Dnes je v klubu 49 členů a z toho 14 žen – úkol v náboru žen byl splněn na 175 %.“

Další dobu byl klub vybaven vysílačem S10K, ale po přestěhování do Kralup byl postaven nový QRP a začal se stavět 50W vysílač pro CW i fone, který byl dokončen pro pásmo 80 m. Protože však měl některé závady, byl rozebrán a staví se nový. „Přihlédneme-li k tomu, že pracujeme z toho, co dostaneme z KV Svázarmu, a z toho, co si sami opatříme, bez jakékoliv pod-

pory z nějakého závodu, a se členy, které musíme téměř z 90 % učit a vést“ – říká OK1CF – „udělali jsme velký kus práce tam, kde prakticky nebylo nic a dnes je téměř padesátičlenný klub se zodpovědným a třemi provozními operátory, třemi registrovanými a dalšími ve výcviku, kde je a pracuje hodně žen. Rozpis plánu na letošní rok nám vyhovuje a máme předpoklady jej splnit.“

Marcel Pešek

Soutěží o vzorný radioklub

Libeňští radioamatéři projednávali na jedné z členských schůzí radioklubu rozvoj činnosti a rozhodli se využít k tomu celostátní soutěže, vyhlášené na počest 40. výročí založení KSČ a II. sjezdu Svázarmu. A k tomu, aby se v soutěži umístili na jednom z předních míst, mají několik předpokladů; především dostatek odborníků – pět OK, 6 PO, 5 RO a 2 RT I. a II. třídy. Z koncesionářů jsou to náčelník M. Ptáček, OK1ADT, zodpovědný operátor M. Naděje, OK1NV, soudruzi Černý – OK1ACH, Čížek – OK1FC a Kalina – OK1KG. Tento počet koncesionářů a provozních operátorů může zajistit při správné organizaci práce v kolektivní stanici OK1KLV, případně i v druhých dvou stanicích OK1KHH a OK1KLB pravidelný výcvik a rozvoj sportovní činnosti.

Dostatek instruktorů by byl, ale co není, to je silná členská základna – vždyť dvanáct členů na klub je málo. Soudruzi jsou si toho vědomi a proto se v náboru orientují především na všeobecně vzdělávací školy, kde získávají zájemce a za-

razují je do práce v radioklubu. Z několika devítiletých získali do práce 15 chlapců, pro které zorganizovali kurs radiotechniky a telegrafní abecedy. Že to mladé soudruhy baví, o tom svědčí jejich takřka denní pobyt v klubu. Podle svých znalostí stavějí tu jednoduchá i složitější zařízení pod vedením zkušených soudruhů. Do práce byli získáni i opraváři dálkových spojů, kteří si chtějí po získání provozních znalostí zřídit při své základní organizaci Svázarmu kolektivní stanici. Další členové jsou získávání z řad vojáků v záloze a budou získávání i z besed, které se připravují pro občany obvodu Prahy 8. První z takovýchto besed bude s televizními diváky.

Obvodní výbor Svázarmu má pochopení pro práci radioamatérů. Svědčí o tom např. to, že jim zajistil pěkné místnosti, kde je místnost pro kolektivní stanici OK1KLV, radiodílna, učebna a sklad. Kolektivně se soudruzi podílejí na stavbě nového zařízení pro všechna pásma. Bude to panelový VFO-BU-FD-FD-FD-PA. Přijímač je Lambda V a antény dlouhohrátová a dipól.

V radioklubu je vidět chuť do práce, snahu překonat těžkosti a vyrovnat se s nedostatky. A s prvním rokem pětiletky socialistickou soutěží vybudovat silný a vzorný radioklub na obvodu Praha 8 – v Libni.

-jg-

Při nedávné živelní pohromě v Handlově, kde došlo k rozsáhlému posuvu několika set krychlových metrů země k údolí říčky Handlovka, ukázali svou brannou pohotovost i svazarmovští radioamatéři. Šestnáct soudruhů a tři děvčata zorganizovali permanentní spojovací službu a zejména ve dnech 22. prosince až 4. ledna bylo v akci nepřetržitě šest stanic. Ve službě, kterou soudruzi vykonávali venku, se střídali; bydleli na místě katastrofy v maringotce a s jejich pomocí mohly být řízeny operativně všechny záchranné práce. Bez ohledu na vánoční svátky, Nový rok, osobní volno a pohodlí byli ve službě ve prospěch kolektivu a okamžitě, jakmile nastávalo nebezpečí, avizovali radiem příslušné úřady k včasnému vystěhování rodin z ohrožených míst. Mimoto postavili také 10 km dlouhou telefonní linku, která je v činnosti podnes. Tato účinná pomoc amatérů byla nejlepší propagací radioamatérské činnosti v okrese i kraji. -jg-



Z předsed. sekce radia ÚV Svazarmu

Únorové zasedání nejvyššího orgánu radioamatérů v Československu projednalo řadu důležitých dokumentů. Zkontrolovalo především plnění usnesení třinácté a dvanácté schůze a zevrubně se zabývalo usnesením pléna sekce. Kromě jiných otázek se projednaly úkoly patronů jednotlivých krajských sekcí, jejich dosavadní práce i nedostatky z ní vyplývající. Vedoucím jednotlivých odborů bylo uloženo rozpracovat do jejich úkolů plánované akce, pořádané v rámci II. celostátního sjezdu. Byla také projednávána otázka zaktivizování trenérské rady a bylo rozhodnuto ustavit komisi a uložit jí zpracovat plán na rok 1961, projednat doplnění trenérské rady a připravit návrh směrnic o činnosti krajských trenérských rad. Politicko-organizačnímu odboru bylo uloženo připravit do 30. dubna plán propagace radioamatérské činnosti na rok 1961. Projednávána byla také situace v radioamatérské činnosti v kraji Praha-město a bylo usneseno projednat s předsedou krajského výboru Svazarmu svolání aktivu radioamatérů.

Předsednictvo se na této schůzi zabývalo také řádem sekcí a usneslo se rozmnožit nově navrhovaný řád a předložit jej členům předsednictva. Uložit další komisi, aby připravila návrh připomínek k tomuto řádu, vyhodnotila dosavadní zkušenosti z vlastní činnosti sekce a zkušenosti z činnosti krajských sekcí radia; případně podala návrh na zjednodušení řádu sekcí.

V různém bylo uloženo provoznímu odboru, aby důkladně kontroloval nezasílání deníků ze závodů a navrhoval opatření podle přehledu radioamatérských závodů a soutěží na rok 1961. V závěru schůze oznámil předsednictvu tajemník sekce soudruh Krbec, že prvním dubnem 1961 nabývá platnost jednotná sportovní klasifikace, ve které jsou schváleny podmínky na získávání tříd všech sportovních odborností ČSTV i Svazarmu, tedy i radioamatérů. -jg-

STAVÍME

tranzistorový přijímač

Znovu pokyny pro ty, kdo začínají

Tranzistorové přijímače jsou velkou módou. Není divu, když polovodiče otevřely snadnou cestu do základů elektroniky, vyžadují poměrně nepatrná napětí a proudy a mají nepatrné rozměry. Není snad časopisu, který by o tranzistorech s nadšením nebyl psal a není populárnětechnického časopisu, který by neotiskl návod na miniaturní, kapesní, levný a jaký ještě přijímač v krabičce od zápalek, od cigaret, v podušce, v tužce a kdovi v čem ještě. Pak snadnost práce s tranzistorem vede i k tomu, že mnoho nadšenců – zvláště z řad mládeže – je zklamáno výsledkem. Proč? Přece jsem návod pečlivě okopíroval a ono mi to nehraje (nebo to hraje jen velmi slabě a zkresleně); ti méně kurážní jsou odrazeni neúspěchem a výlohy na opatření součástí oželi s tím, že se už nikdy o něco takového nepokusí. Ti kurážnější napíší vyčítavý dopis redakci nebo autorovi a ti nejkurážnější shánějí rozumy, co s tím. Výsledkem je mnoho roztrpčené a korespondence, která by byla zbytečná, kdyby se novopečení elektronici nepouštěli rovnýma nohama do stavby z prvního nadšení, ale pozorně pročteli a ztrávili to, co bylo již mnohokrát řečeno v řadě sice málo senzačních, ale zato základních článků a příruček o vlastnostech polovodičů. V Amatérském radiu to byl např. seriál článků „Tranzistory v praxi“ od inž. Jindřicha Čermáka. Protože však praxe ukazuje, že těch základních pokynů nebylo stále ještě dost, pokládáme za nutné před letní sezónou znovu zdůraznit:

1. Čist jsme se učili přes slabikování, cizí řeč přes učení slovíček a základních mluvnických pravidel. Jestliže nemáme ponětí o složení automobilu a o pravidlech silničního provozu, nesedáme za volant. Nepouštíme se do tranzistorového superhetu nebo reflexního přijímače, jestliže jsme si nezkusili aspoň jednostupňový zesilovač.

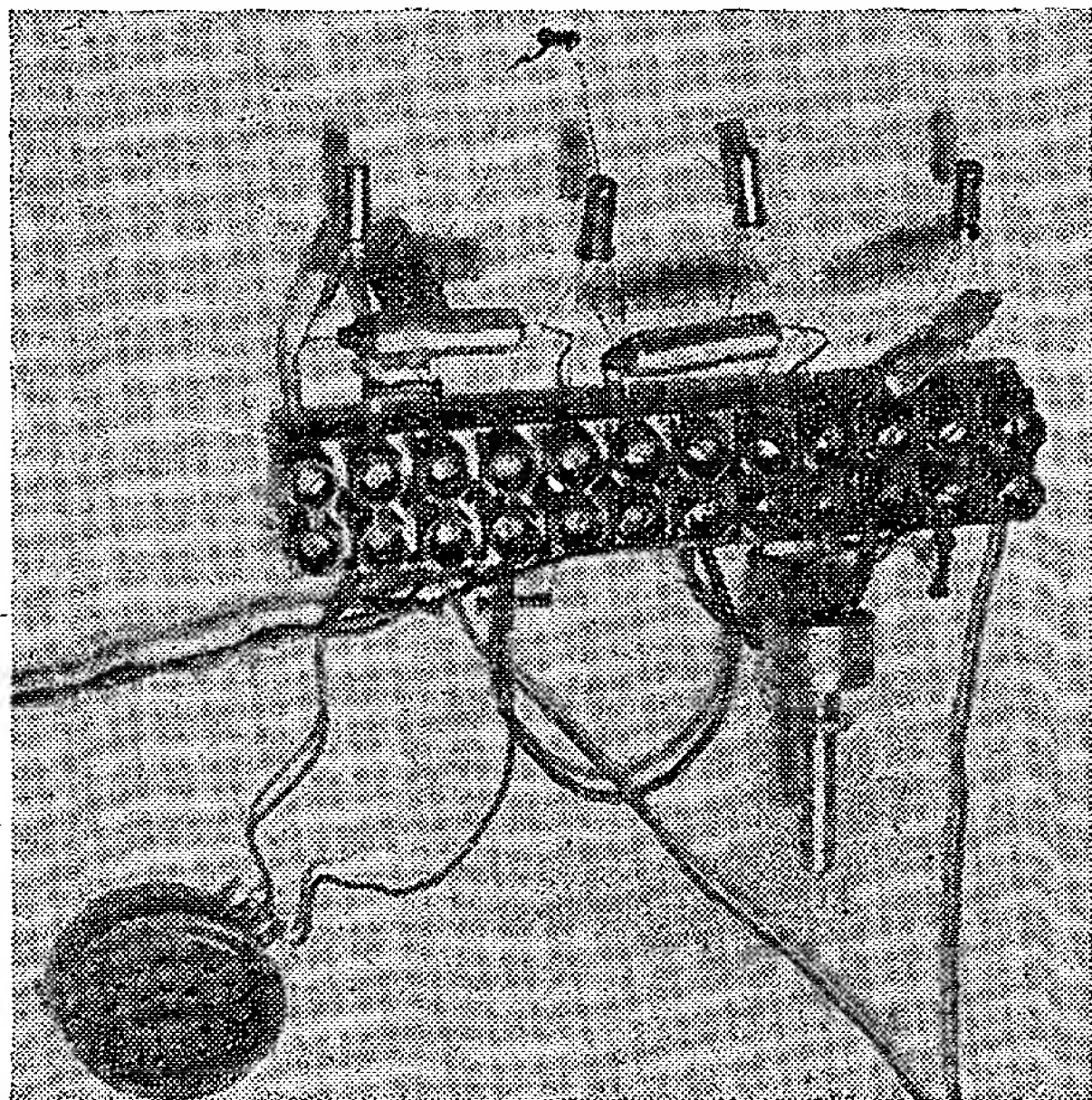
2. Když už nepokládáme za nutné začínat tranzistorovým slabikováním, rozhodně se nesnažíme hned miniaturizovat. Přijímač v krabičce od zápalek nebude hrát, jestliže nebyl nejdříve vy-

zkoušen v mnohem větších rozměrech, v konstrukci „na prkénku“.

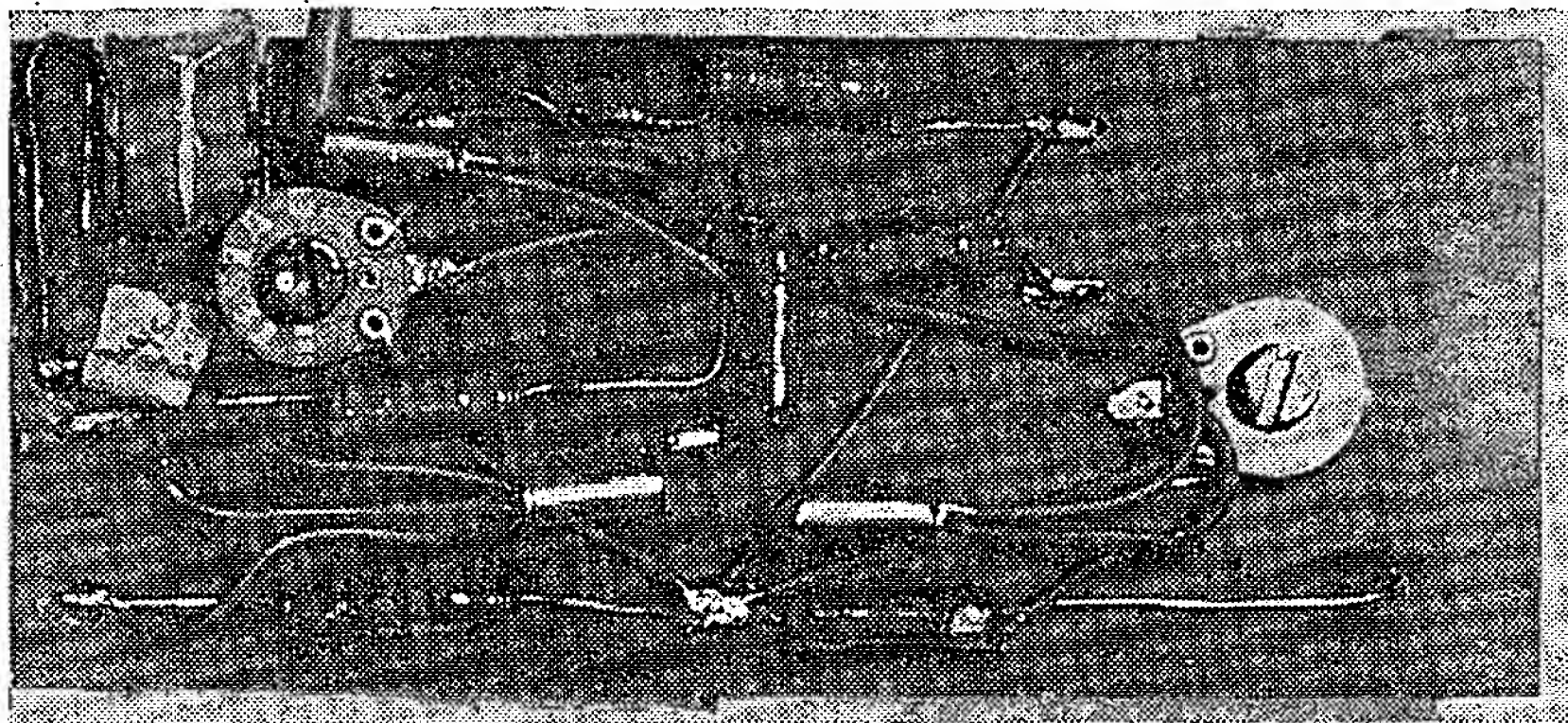
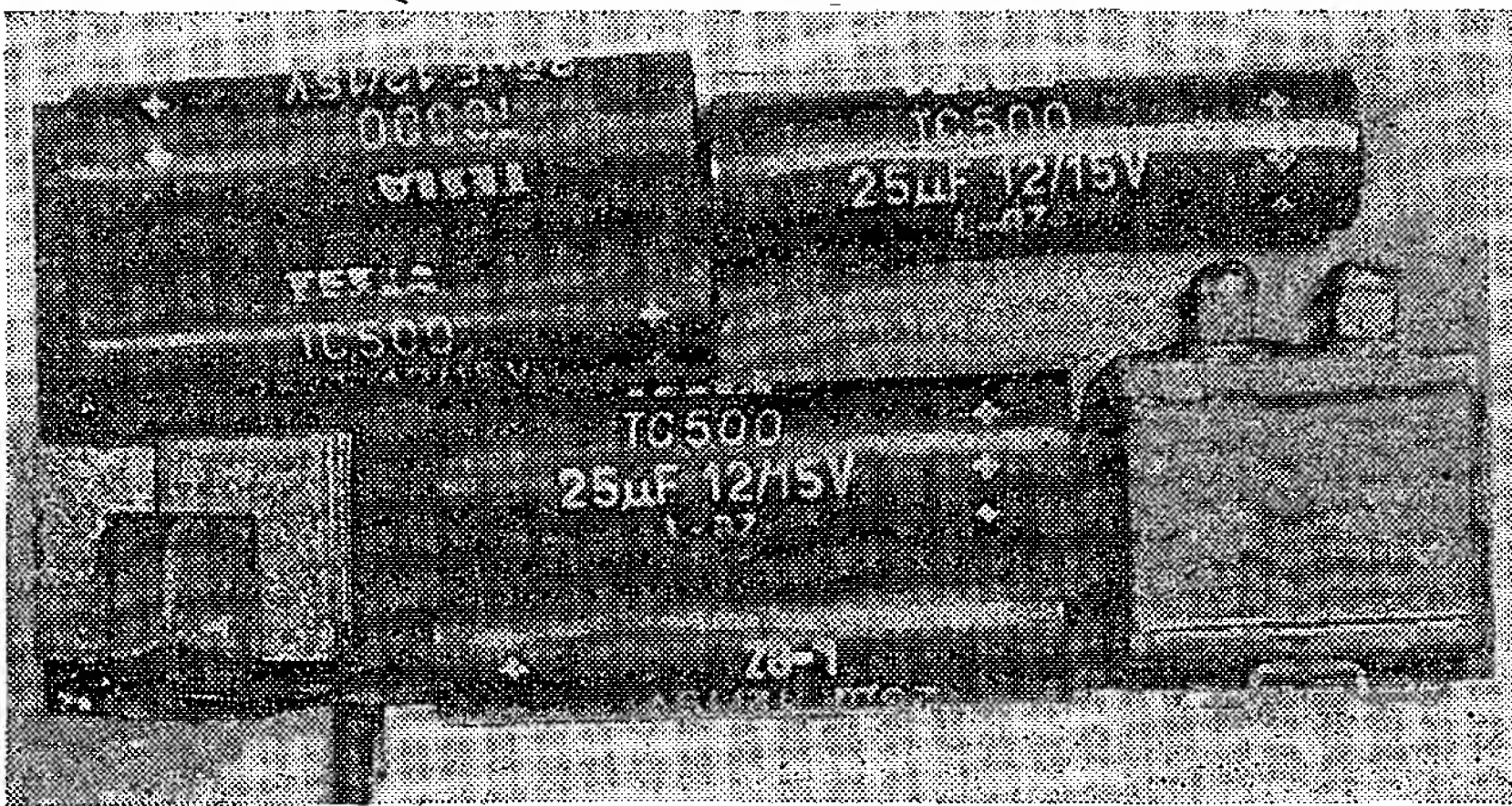
3. Proč zkoušet na prkénku? Což nestačí návod přesně okopírovat? – NESTAČÍ. Radiosoučásti nejsou stavebnice Märklin, kde je jedna dírka jako druhá; mají určité, i když nepatrné odchylky od jmenovité hodnoty. To platí zvláště o polovodičových součástkách. U tranzistorů hraje velkou roli rozptyl hodnot zbytkového kolektorového proudu. – Odchylky od jmenovitých hodnot se projeví odchylnými pracovními podmínkami, takže i sebepečlivěji okopírované zapojení pracuje za jiných podmínek, než tomu bylo v případě prototypu, z něhož při popisu vycházel autor. U elektronických přístrojů platí: co exemplář – to prototyp, který vyžaduje individuálního nastavení, seřízení, uvedení do chodu. To znamená, že budeme nuceni pozměňovat hodnoty některých součástí oproti hodnotám udaným autorem. To se snáze provádí ve svorkovnici nebo ve „vrabčím hnízdě“, rozprostřeném po celém stole, než ve stěsnané montáži v krabičce od cigaret (obr. 1).

Dalším důvodem pro „prkénko“ je rozmanitost tvarů součástí. Kondenzátor velikosti několika mikrofaradů (jakých se používá jako vazebních mezi jednotlivými stupni) může být v provedení subminiaturním, miniaturním, ale také normální trubičkový, tzv. „katodový“, tedy pokaždé jiné velikosti. Elektricky vyhoví všechny tvary, ale ve stěsnané montáži může hrát důležitou úlohu velikost. Z tohoto důvodu nejsou na místě žádosti o zapojovací plány. Nemůžeme nakreslit přesný plánek rozřazení součástí, když nevíme, jaké součásti kdo sežene!

4. Zkoušení na prkénku, kde nezáleží na rozměrech, usnadňuje uvedení přístroje do provozu. Nebojme se pozměňovat hodnoty a zkoušet jiné, než jsou předepsané. K tomu byly stvořeny potenciometry, potenciometrické trimry a



Obr. 1: Nejrychlejší metoda zkoušení na prkénku. Dá se k tomu použít velmi dobře lustrové svorky. Není třeba nic pájet a k montáži stačí šroubovák.



Obr. 2. Ukázka, že je možno použít i v tranzistorových přístrojích běžných součástek. – Tří-
stupňový nf zesilovač i s výstupním transformátorem.

proměnné kondenzátory. Vůbec mnoho dotazů vyplývá z toho, že následovníci nejsou dost ochotni k vlastní pokusnické práci: „Napište mi (co možná příští týden, do prázdnin, do vánoc atd.), co se stane, když místo $1\ \mu\text{F}$ dám $5\ \mu\text{F}$ “? Ozkus, uvidíš! Mnoha zdánlivým potí-
žím s opatřováním materiálu se dá zabránit tím, že si vypomůžeme jinou součástí, která je běžně v obchodě. Příklady:

Na místě vazebních kondenzátorů lze použít všech hodnot od $1\ \mu\text{F}$ do $100\ \mu\text{F}$, při čemž platí: čím větší, tím lépe. Ne-
trváme tedy na předepsaných $10\ \mu\text{F}$, když stejně dobře vyhoví svitkový elek-
trolyt „katodový“ $25\ \mu\text{F}/12\text{--}15\ \text{V}$ (obr. 2). A pak zkus, co se stane, dáš-li
jen $0,1\ \mu\text{F}$ nebo dokonce jen $10\ 000\ \text{pF}$! Zjistíš neobyčejnou pružnost na tomto
místě právě tak, jako na místě kondenzá-
torů, blokujících odpor v emitoru. Zde
je opět použitelná celá škála elektrolytů
velikosti desítek μF a opět je lepší větší
hodnota.

Podobně můžeme zkusit různé hod-
noty kolektorových pracovních odporů.
Vyhoví od $1\ \text{k}\Omega$ po $10\ \text{k}\Omega$; nejběžnější
„střední cesta“ je 2 až $5\ \text{k}\Omega$. A protože
pracujeme s tranzistory, které mají malé
proudy, vyhoví stejně dobře odpor pro
zatížení $1/10\ \text{W}$ jako $0,25\ \text{W}$. Je-li tedy
předepsán odpor $2\ \text{k}\Omega/0,1\ \text{W}$, klidně tam
dáme $2,7\ \text{k}\Omega/0,25\ \text{W}$, máme-li ho v šup-
líku, a nestěžujeme si na obchod.

Mnoho trápení bývá s elektroakus-
tickým měničem-reproduktorem. Velké
bolení hlavy způsobil návod v časopise
„Z 60“, kde se autor zmiňoval o krysta-
lovém reproduktoru, k němuž je para-
lelně zapojena nf tlumivka. Nastala
shánka po vhodných krystalech, které
ovšem sehnal jen autor, ale ne už jeho
kopírovatelé. Přitom lze náhradu sehnat

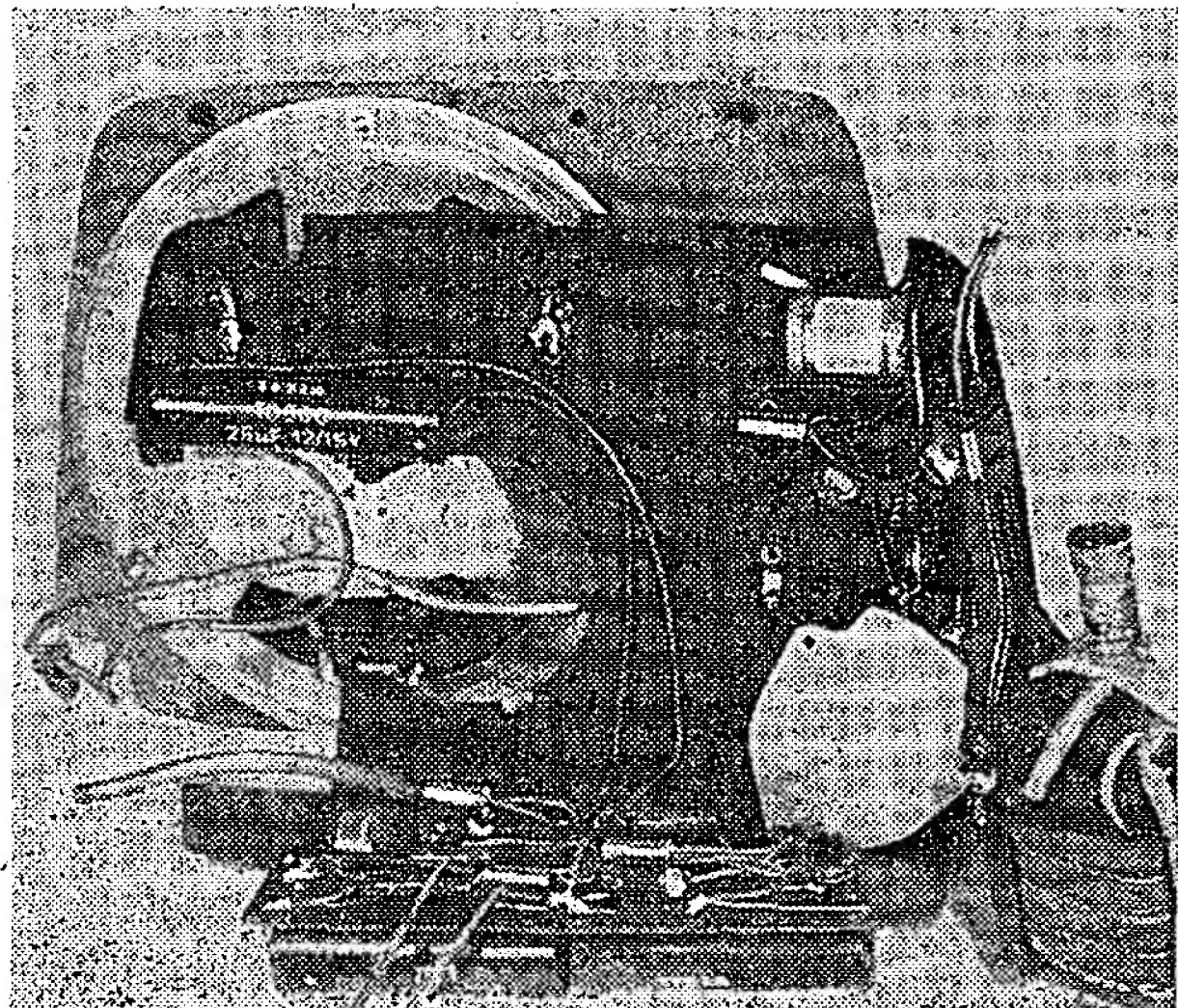
snadno – sluchátkem $2 \times 1000\ \Omega$
počínaje přes telefonní sluchátko $2 \times$
 $\times 27\ \Omega$ až po všechny velikosti reproduk-
torů dynamických i magnetických! Je
třeba jen je přizpůsobit. A opět nebudeme
trvat na miniaturizaci. Malá membrána
znamená malou účinnost přeměny elek-
trických kmitů v akustické, zvláště
v oblasti basů. Pro začátek je vhodný re-
produktor alespoň o $\varnothing 12\ \text{cm}$ – čím
větší, tím větší hlasitost (obr. 3). Krys-
talka s jedním tranzistorem může hrát
nahlas jako „kuchyňský“ přijímač pro
místní stanici po celý rok na jednu plo-
chou baterii! Reprodukter však musí
mít velkou membránu. Maličké kní-
kátko vyžaduje pro uspokojivou hla-
sitosť (ale stále neuspokojující jakost
zvuku) více zesilovacích stupňů. Zde je

kámen mudrců pro ty neustálé dotazy:
chci přijímač jednoduchý, levný a aby
hrál hlasitě alespoň deset stanic a aby se
dal nosit v kapse. – Tyto požadavky
nelze splnit!

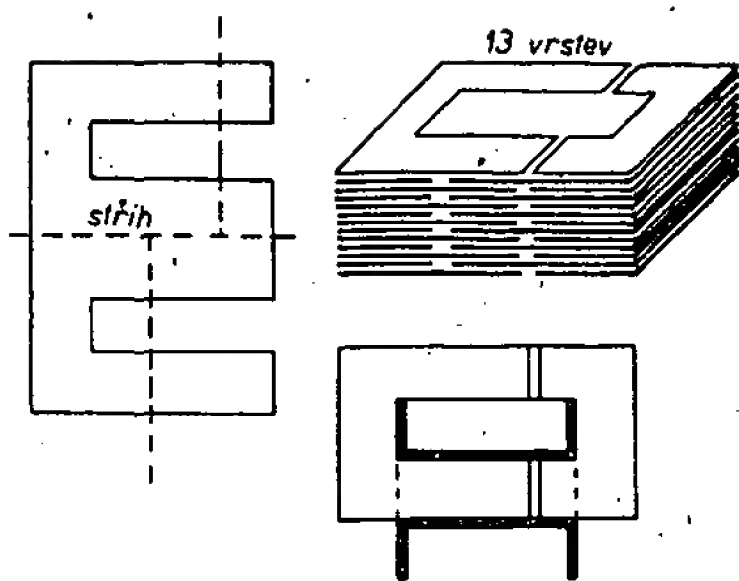
5. V začátečnických přístrojích se
vyhýbáme jako čert kříži ferritové an-
téně. Zadarmo přijímač nehraje. Mu-
síme mu dodat signál. Ferritová anténa
dodá jednoduchému přijímači jen sla-
bounký signál, jaký nelze jednoduchým
zapojením donutit k bouřící hlasitosti.
Proto pro první zkoušky volíme běžnou
cívkovou soupravu, k níž připojíme
řádnou anténu a uzemnění. Teprve po-
tom se můžeme odhodlat k náhradě
cívky rámovou anténou. Směrné číslo:
 12 závitů kolem skříňky (pro střední
vlny), může to být však i méně nebo
více, záleží na rozměrech a „výplni“
rámu. Nutno vyzkoušet. Podobně je
nutno vyzkoušet i vhodnou odbočku pro
připojení detektoru, zpětné vazby apod.
Proto si při navíjení rámu provedeme na
každém závitě odbočku zkroucením
vlásky. – I pokusné vinutí můžeme na-
vinout na ferritový trámeček, ovšem
zase pamatujeme na odbočky a pro
první pokusy připojíme vnější anténu
a uzemnění. Směrné číslo pro ferrit:
 60 závitů pro střední vlny.

Drát pro toto vinutí? Jakýkoliv izolö-
vaný. Samozřejmě nejlépe vyhoví vy-
sokofrekvenční lanko, ale není neštěstí,
neseženeme-li je.

6. Mnoho stížností a trápení je pro
výstupní transformátor. Nejlépe je, se-
ženeme-li typ Jiskra VT37. Není-li, ne-
zkoušejte běžný výstupní transformátor
pro bateriové elektronky. Věc se má
tak: Tyto transformátory mají na pri-
márním vinutí mnoho závitů tenkého
drátu. Průtokem proudu z baterie o ma-
lém napětí (dejme tomu $4,5\ \text{V}$) dojde
jenom na odporu vinutí k tak velkému
spádu napětí (viz Ohmův zákon), že na
kolektor tranzistoru se dostane jen ně-
kolik desetin voltu. Je samozřejmé, že
podvyživený tranzistor nechce pracovat!
Tento jev se projevuje také tím, že
přijímač hraje dejme tomu dobře na
sluchátka, ale po připojení reproduktoru
nevydá ani hlásek – nebo naopak, na
reproduktor hraje, ale ne na vysoko-
ohmová sluchátka! Věc tkví v přizpů-
sobení pracovního režimu tranzistoru.
Jednou z cest, jak toto přizpůsobení
provést, je výstupní transformátor s vhod-
ným vinutím. Miniaturní jádro se dá
získat rozstříháním většího, třeba podle
obr. 4 a obr. 2 (bylo použito transfor-
mátoru VT33 pro bateriové elektronky).



Obr. 3. Kompletní
přijímač: nf zesilovač
dole, nahoře vpravo
pak vf díl.

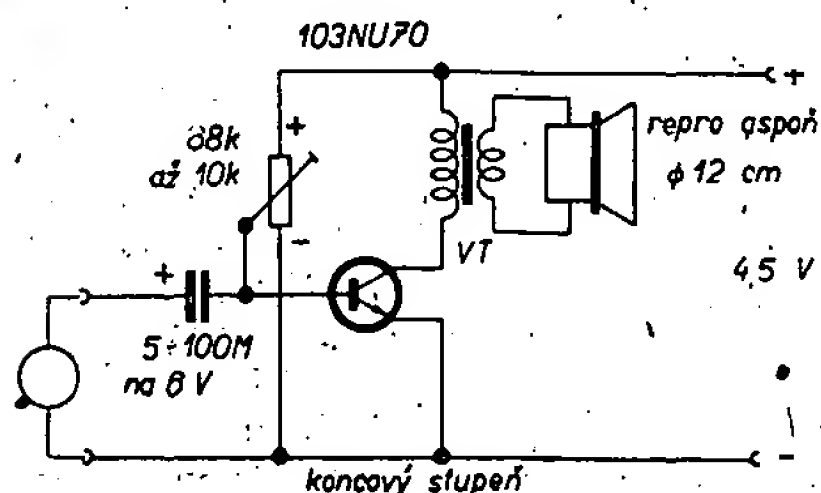


Obr. 4. Úprava plechů pro výstupní transformátor

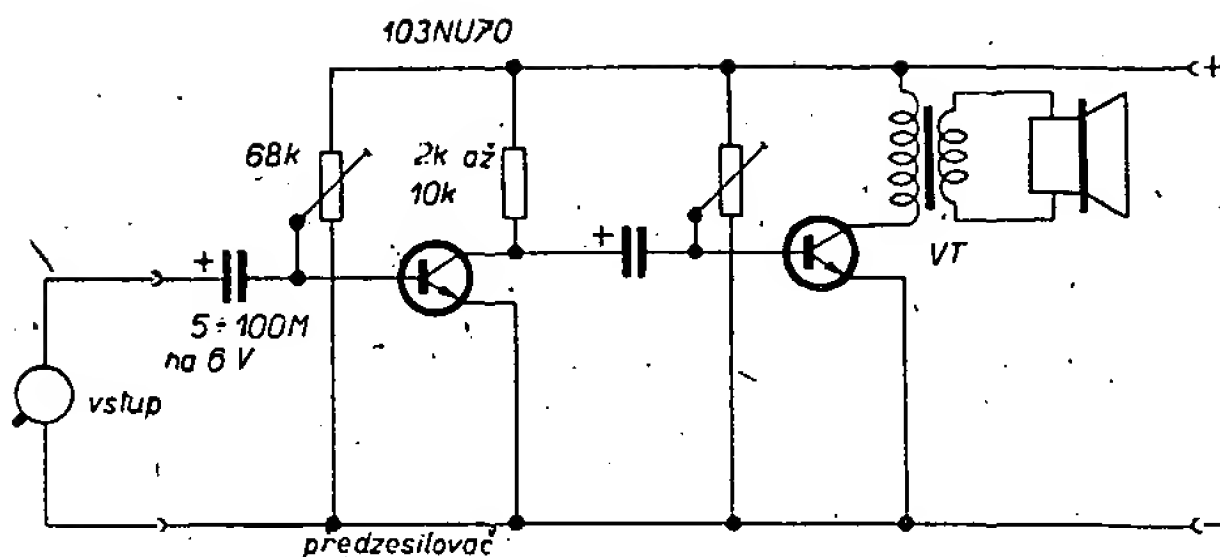
Na toto miniaturní jádro se slepí z papíru nebo celulódu kostřička, na níž přijde 1000 závitů tenkého drátu z bývalého primárního vinutí (asi 0,1 mm) a na to sekundár, 80 závitů drátu z bývalého sekundáru (asi 0,3 mm).

7. Dalším místem, kterým se upravuje pracovní režim tranzistoru, je obvod napájející bázi. V návodech uváděné sériové odpory nebo děliče mohou vyhovět a nemusí vyhovět; záleží hlavně na zbytkovém proudu, který je u každého tranzistoru jiný. Proto opatrní autoři se v popisu zmiňují, že hodnotu odporu je nutno vyzkoušet, nebo označují příslušný odpor ve schématu hvězdičkou, nebo vynechají údaj hodnoty vůbec. Kdo nemá zásobu různých odporů, těžko vyzkouší nejvhodnější. Proto je nejlépe provést napájení děličem a dělič realizovat malým potenciometrickým trimrem v hodnotě do 68 kΩ (větší se nehodí): jeden drát na + baterie, druhý drát na - baterie, běžec se zapojí do báze. Před zapojením baterie se běžec postaví do výchozí polohy na záporném konci odporové dráhy (u tranzistorů typu NPN!). Po připojení pomocného zdroje signálu mezi zemní vodič a vazební kondenzátor (pomocným zdrojem může být signální generátor, tranzistorový bzučák, multivibrátor, gramofonová přenoska nebo i sluchátko, na jehož membránu poklepáváme) otáčíme pomalu potenciometrickým trimrem a běžec ponecháme v té poloze, kde je reprodukce nejhlasitější a ještě bez značnějšího zkreslení. Potenciometrický trimr stojí Kčs 3,- a je malý, může proto v hotovém přístroji zůstat. Komu by byl ještě velký, může ho změřit a nahradit obě části odporové dráhy dvěma pevnými miniaturními odpory. Většinou je však tato komplikace zbytečná.

8. Jak vidět, je nejlépe stavět přijímač odzadu, tj. od koncového stupně. Většinou nejsou po ruce měřicí přístroje a jediným indikátorem toho, co se v obvodech děje, je reproduktor. Proto ho uvádíme do chodu první a nepouštíme se do stavby předchozího stupně, dokud nefunguje bezvadně konec (obr. 5). Postupnou výstavbou odzadu vylučujeme



Obr. 5. Nejlépe je stavět odzadu - nejprve koncový stupeň



Obr. 6. Teprve když chodí koncový stupeň, začneme se stavbou a zkoušením předchozího zesilovačského stupně

snadno závady, které bychom v celém přístroji, postaveném najednou, hledali s velkými obtížemi, máme-li k dispozici jen cejchovaný šroubovák a naslíněný prst. Máme-li tranzistory s velkou betou (103NU70 s bílou čepičkou), dají možná vyhovující hlasitost již dva stupně, takže oproti návodu ušetříme celý jeden stupeň nf zesilovače (obr. 6). Pravidlem však bude třístupňový nf zesilovač. Víc jak tři stupně nedoporučujeme stavět, jsou pak potíže se stabilitou (přijímač bublá, motoruje), které vyžadují důkladnou filtraci napájecích proudů velkými kondenzátory (100 μF) a odpory (100 Ω až 1000 Ω). A konečně ani mnoha stupňů bychom si nepomohli, protože akustický výkon je omezen výkonem koncového tranzistoru. Pro větší výkony je zapotřebí zdvojených koncových stupňů nebo výkonových tranzistorů (které dosud z domácí výroby nejsou na trhu)? To však už není záležitost pro úplné začátečníky.

9. Teprve hraje-li takto postavený nf zesilovač uspokojivě při napájení signálem z gramofonové přenosky nebo z krystalky (obr. 7), pustíme se do části, která zpracovává vysokofrekvenční signál. Tady budou potíže se seřizováním zpětné vazby, s pracovním režimem tranzistoru, s odbočkami na cívce, s detekcí atd. Abychom se jim mohli postupně v klidu věnovat, musíme mít jistotu, že chyba není v nízkofrekvenčním zesilovači. Potíže se dají čekat zvláště u reflexních zapojení - bublání (špatná filtrace nf složky od vf složky). A zase teprve po důkladném seznámení s vlastnostmi vysokofrekvenčního stupně si můžeme dovolit pustit se do mezikvencního zesilovače (pomocný signál v okolí 450 kHz ze signálního generátoru) a směšovače pro superhetové zapojení.

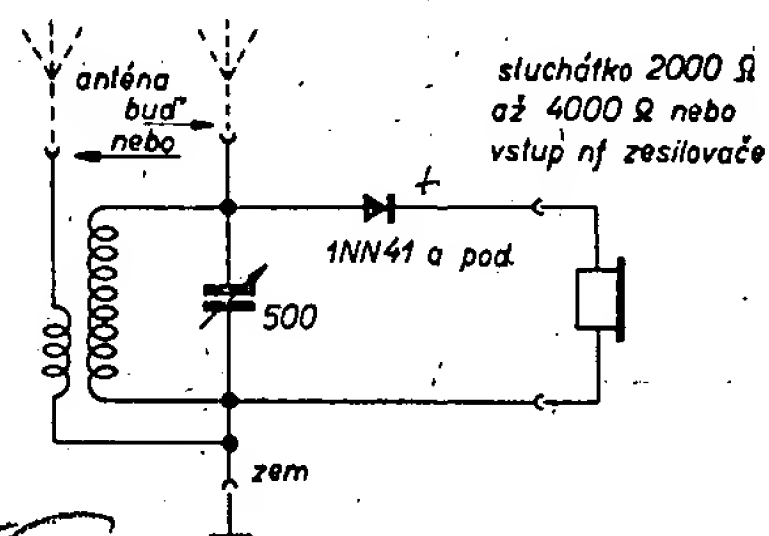
U superhetu je výhodné začínat se směšovačem, který nekmitá, tedy s odděleným oscilátorem. Pro první zkoušky může pomocný signál dodávat opět signální generátor.

10. Práce začátečníků s tranzistory bude v budoucnosti značně snazší, neboť družstvo Jiskra v Pardubicích chystá několik novinek. První z nich se objevila už na vánočním trhu - stavebnice přijímače TS1. Jiskra sděluje, že tato stavebnice byla vytvořena podle požadavků pracovníků vnitřního obchodu. Je to stolní čtyřtranzistorový přijímač s přímým zesílením a jednoduchým koncovým stupněm. Pro funkci vyžaduje aspoň krátkou drátovou anténu a uzemnění (viz sub 5). V roce 1960 bylo těchto stavebnic vyrobeno 1500 kusů, v roce 1961 má být dodáno 2000 kusů.

Asi v polovině letošního roku se bude dodávat asi 2000 kusů stavebnic stolních tranzistorových přijímačů o rozměrech 300×200×150 mm (viz sub 5). Budou osazeny 154NU70, 2×152NU70, 2×102NU70, 2×102NU71,

2×1NN41 - jde tedy o superhet s dvojitém koncovým stupněm. Tento superhet bude mít vnitřní ferritovou anténu.

Družstvo Jiskra dále sděluje: V současné době připravujeme k expedici úplné ferritové antény s plochým trámečkem 82×16×6 mm jako v T60, navinuté buď pro ladící kondenzátory okolo 500 pF (typ JFA1) nebo okolo 220-250 pF (typ JFA2). Do výroby připravujeme mezifrekvenční transformátor pro tranzistory s jednoduchým obvodem, Q asi 130, rozměry 21×21×21 mm, v trojím provedení podle počtu vazebních závitů, později pak miniaturní mf trafo 10×10×20 mm, zase s jednoduchým obvodem, Q asi 100, opět v trojím provedení podle počtu vazebních závitů. - Miniaturní duál se zatím pro výrobní potíže nepodařilo vyvinout a zavést do výroby.



Obr. 7. Pro vyzkoušení zesilovače si nejprve z improvizujeme krystalku, nejjednodušší vysokofrekvenční díl

11. Teprve když je vše jednotlivě vyzkoušeno na prkénku, zapojení nově okreslíme, rozebereme a hospodárným rovnáním součástí se snažíme dosáhnout nejmenší spotřeby místa. - Ještě k té miniaturizaci: Zdá se, že ve světovém vývoji už pominulo ono počáteční opojení z přijímačů v náprstku a krabičkách od žvýkačky, tak jako pominula v dvacátých letech starobylá móda krystalek v napodobenině knížky a v pohlednicích. S návratem rozumu se dostavilo rozčarování nad skřekem subminiaturních přijímačů a nad cenou nesmyslně malých baterií. Opět se dostávají ke slovu větší reproduktory, v některých přístrojích dokonce několik reproduktorů, větší skříňky - a s dostatkem prostoru se uplatňují opět levné zdroje proudu - ploché baterie nebo monočlánky. Zkuste to také tak, budete na špičce světové módy!

Literatura:

Inž. J. Čermák: „Tranzistory v radioamatérské praxi“, SNTL 1960, cena Kčs 10,70.
Z. Škoda: „Jak s baterií a tranzistorem“, Mladá fronta 1961 (v tisku).

NÁVRH VF A MF TRANZISTOROVÝCH ZESILOVAČŮ

Inž. Jar. Navrátil, OK1VEX, nositel odznaku „Za obětavou práci“

V současné době u nás vyráběné typy vf tranzistorů 155NU70 a 156NU70 dovolují našim amatérům konstrukci vf zesilovačů v rozsahu středních vln a běžných mf zesilovačů, které spotřebou, rozměry a vahou daleko předčí elektronkové a elektrickými vlastnostmi se jim téměř vyrovnají. Má-li však být s vf nebo mf tranzistorovým zesilovačem dosaženo dobrých výsledků, nelze jej prostě postavit podle „osvědčeného“ návrhu, ale je nutná hlubší znalost problematiky, neboť tranzistor je přece jen složitější součást než elektronka. Na druhé straně není tato problematika tak složitá, aby ji průměrně vespělý amatér nezvládl.

Srovnání vf tranzistoru s elektronkou

Pro označení vlastností vf tranzistoru se dnes ustálilo používání tzv. y -parametrů (podobně jako u nf tranzistorů h -parametry). Výhodou těchto y -parametrů je snadná možnost srovnání vlastností tranzistoru s elektronkou a poměrně snadný výpočet zesilovačů. Většina amatérů má praxí vypěstovaný cit pro elektronková zapojení a dovede tímto citem odhadnout poměrně přesně, co se s vlastnostmi elektronkového zesilovače stane, jestliže změni tu nebo onu součást. Podobnost y -parametrů s vlastnostmi elektronky umožní nám využít tohoto „elektronkového citu“ i v tranzistorových zapojeních. Nejpoužívanějším typem vf tranzistorového zesilovače je zesilovač s uzemněným emitorem, který v elektronkové praxi odpovídá zesilovači s uzemněnou katodou. Všimneme si proto podrobněji tohoto typu zesilovače.

Kdybychom chtěli tranzistor 155NU70 nahradit elektronkou tak, aby zesilovací schopnosti obou byly stejné, museli bychom spojit paralelně dvě strmé pentody E180F ($S = 16,5 \text{ mA/V!}$) a připojit k nim několik odporů a kondenzátorů podle obr. 1. Vlastnosti obou útvarů na obr. 1. pak budou stejné až na to, že obě elektronky vyžadují pro svou činnost ze zdrojů 8 W, zatímco tranzistoru stačí 6 mW, tedy asi tisíckrát méně. Takové srovnání dopadá ovšem pro elektronku hůře, než si zaslouží. Podrobnější prohlídkou schématu na obr. 1. zjistíme, že připojené odpory a kondenzátory velmi zhoršují její schopnost zesilovat zejména na vyšších kmitočtech a že bez nich by zesilovala podstatně více. Tak vidíme na tomto „elektronkovém modelu“ tranzistoru hned jeho přednosti a nedostatky. Uvedme si alespoň nejpodstatnější rozdíly mezi elektronkou a tranzistorem a současně jeho základní vlastnosti:

a) Sériový odpor $r_{bb'}$ a paralelní kondenzátor $C_{b'e}$ tvoří vlastně hornofrekvenční zádrž, která bude zabraňo-

vat proniknutí napětí o vyšším kmitočtu na mřížku elektronky, což se projeví asi tak, jako by elektronka zmenšovala s rostoucím kmitočtem svou strmost. Pro kmitočet f_1 , při kterém se odpor $r_{bb'}$ rovná reaktanci kondenzátoru $C_{b'e}$, poklesne napětí, které se dostane až na mřížku, na 0,7 hodnoty vstupního napětí (tedy o 3 dB) a současně se otočí proti vstupnímu napětí o -45° stupňů. To se projeví stejným způsobem, jako by se strmost zmenšila o 3 dB a fázově natočila o úhel $\varphi_{21} = -45^\circ$. Pro kmitočty $2f_1$, $3f_1$, $4f_1$ atd. bude pokles o 6 dB, 12 dB, 18 dB, atd. Kmitočet f_1 vypočítáme ze vztahu

$$f_1 = \frac{1}{6,28 \cdot r_{bb'} \cdot C_{b'e}} [\text{Hz}; \Omega, \text{F}]$$

Pro tranzistor 155NU70 je hodnota kmitočtu $f_1 = 1,6 \text{ MHz}$.

b) I pro velmi nízké kmitočty, kde se ještě neuplatňuje vliv kondenzátoru $C_{b'e}$, zde zůstává odpor velikosti $\frac{1}{g_{b'e}} = 1,3 \text{ k}\Omega$. Tento odpor je tak malý, že nemůžeme připojit vstup na celý předcházející obvod, ale pouze na jeho odbočku, jinak bychom jej příliš ztlumili a tak dostali malou selektivitu i zesílení. V praxi připojujeme vstup tranzistoru obvykle na 1/4 až 1/8 počtu závitů, což se nám projeví stejně, jako kdyby strmost elektronky byla 4krát až 8krát menší. Z této skutečnosti vidíme, že nízký vstupní odpor značně znehodnocuje jinak velkou strmost tranzistoru.

c) Kondenzátor $C_{b'e}$ a odpor $\frac{1}{g_{b'e}}$ nám způsobují zpětnou vazbu, která je dosti silná, aby dala vznik oscilacím. Kdybychom na vstup a výstup připojili laděné obvody, dostaneme vlastně oscilátor známý pod jménem laděná anoda – laděná mřížka, jinak TPTG. Proto musíme tranzistorový zesilovač téměř vždy neutralizovat. Výjimku tvoří zesilovače s moderními difuzními tranzistory, které mají kapacitu $C_{b'e}$ malou a při nižším činiteli jakosti obvodu nemusí být neutralizovány. Jestliže však chceme z tranzistoru dostat maximální zesílení, musíme tranzistorový zesilovač neutralizovat vždy (v zapojení s uzemněným emitorem).

Shrňme si stručně předcházející úvahy: Běžný vf tranzistor (asi typu 155NU70) bude na mf kmitočtu zesilovat stejně jako normální síťová elektronka typu EF22 nebo 6F31. Na vyšších kmitočtech budou jeho vlastnosti horší. Hlavním činitelem, který omezuje zesílení, je na nízkých kmitočtech odpor $\frac{1}{g_{b'e}}$, na vyšších kapacita $C_{b'e}$ spolu s odporem $r_{bb'}$. Tranzistor, který má pracovat na co možno nejvyšších kmi-

točtech a mít velké zesílení, musí mít malé hodnoty $C_{b'e}$, $r_{bb'}$, $C_{b'e}$ a pokud možno velký odpor $\frac{1}{g_{b'e}}$.

Parametry vf tranzistorů

Jak již bylo řečeno, používáme dnes pro popsání vlastností vf tranzistorů tzv. y -parametrů. Jejich význam je následující:

a) Vstupní admitanci vyjadřujeme parametrem y_{11}

$$y_{11} = g_{11} + j\omega C_{11} \text{ --- (1)}$$

kde g_{11} odpovídá u elektronky vstupní vodivosti ($R_{vst} = \frac{1}{g_{11}}$) a C_{11} odpovídá vstupní kapacitě elektronky C_{gk} . Symbol ω je kruhový kmitočet ($\omega = 2\pi f = 6,28f$). Zde je třeba poznamenat, že u elektronky se vstupní odpor začíná projevovat až na vyšších kmitočtech (obvykle nad 30 MHz), zatímco u tranzistoru je tomu tak již v oboru akustických kmitočtů.

b) Zpětnovazební admitanci vyjadřujeme parametrem y_{12}

$$y_{12} = g_{12} + j\omega C_{12} \text{ --- (2)}$$

kde g_{12} nemá u elektronky obdoby (odpovídá $g_{b'e}$ na obr. 1) a C_{12} má stejný význam jako průchozí kapacita C_{ga} u elektronky.

c) Strmost tranzistoru je dána parametrem y_{21}

$$y_{21} = |y_{21}| \cdot e^{j\varphi_{21}} \text{ --- (3)}$$

Absolutní hodnota $|y_{21}|$ odpovídá strmosti elektronky S s tím rozdílem, že u tranzistoru pozorujeme natočení výstupního napětí proti vstupnímu o úhel φ_{21} již při nízkých kmitočtech. Je to způsobeno členem $r_{bb'}$ a $C_{b'e}$ na obr. 1. Stejný jev nastává u elektronky až na podstatně vyšších kmitočtech (u elektronky nad 100 MHz, u tranzistorů již nad 100 kHz).

d) Výstupní admitance tranzistoru je dána parametrem y_{22}

$$y_{22} = g_{22} + j\omega C_{22} \text{ --- (4)}$$

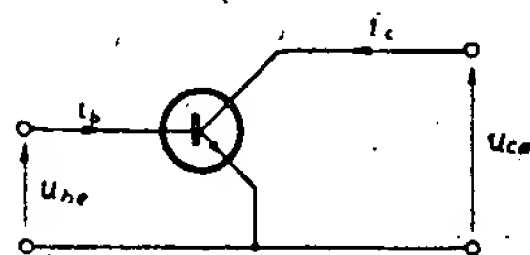
kde g_{22} odpovídá u elektronky vnitřnímu odporu ($R_i = \frac{1}{g_{22}}$) a C_{22} výstupní kapacitě.

Tyto parametry jsou koeficienty rovnic určujících vlastnosti tranzistoru jako zesilovače.

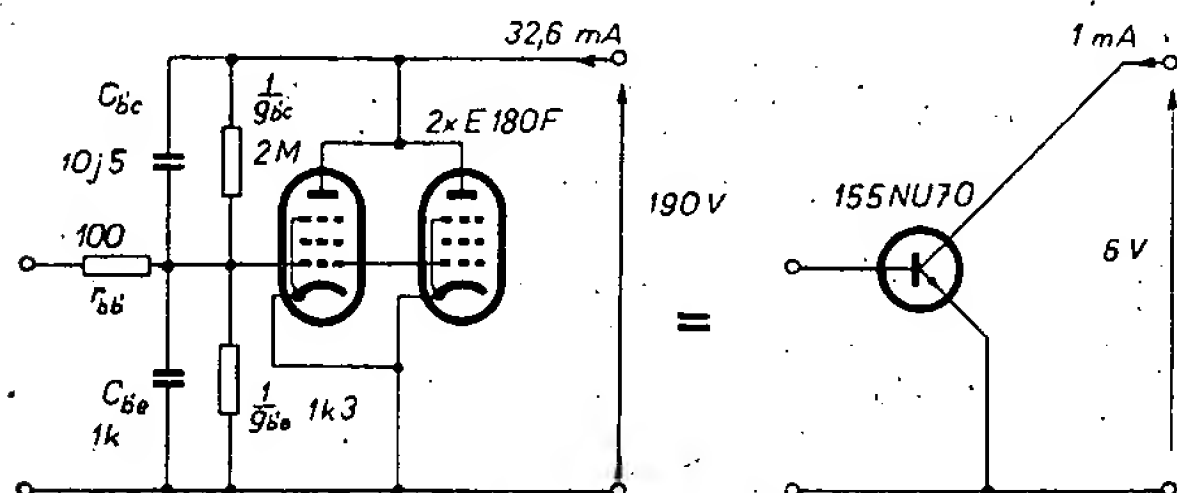
$$\begin{aligned} i_b &= y_{11} \cdot u_{be} - y_{12} \cdot u_{ce} \\ i_c &= y_{21} \cdot u_{be} + y_{22} \cdot u_{ce} \end{aligned} \text{ --- (5)}$$

kde i_b , i_c , u_{be} a u_{ce} jsou střídavé hodnoty napětí a proudů podle obr. 2. Všechny veličiny y , charakterizující tranzistor, jsou proměnné

- s kmitočtem,
- s teplotou,
- s pracovním bodem tranzistoru, tj. se stejnosměrným napětím U_{ce} a proudem I_c ,
- s úrovní signálového napětí.



Obr. 2. Střídavá napětí a proudy tranzistoru.



Obr. 1. Srovnání elektronky s tranzistorem

Tato proměnnost je mnohonásobně větší než u elektronek a je také největším nedostatkem tranzistorů proti elektronkám. Proto bývají parametry tranzistoru udávány pro určitý kmitočet, teplotu okolí a stejnosměrný pracovní bod. Následkem změn parametrů tranzistoru je kmitočtová nestabilita oscilátorů a proměnnost tvaru přenosových charakteristik vř zesilovačů v závislosti na změnách teploty, napětí zdroje a proudu tranzistoru. Vhodnými opatřeními, která budou stručně uvedena dále, můžeme tyto „nectnosti“ tranzistorů udržet v rozumných mezích alespoň v určitém rozsahu teplot a napětí.

Parametry některých vř tranzistorů pro několik kmitočtů jsou uvedeny v tab. I.

Ukazatelem schopnosti tranzistoru zesilovat a současně jakýmsi měřítkem pro srovnání různých tranzistorů je maximálně dosažitelný výkonový zisk tranzistoru W_{\max} . Je definován

$$W_{\max} = \frac{|y_{21}|^2}{4 \cdot g_{11} \cdot g_{22}} \quad (6)$$

a platí pro určitý kmitočet; pro vyšší kmitočty klesá. Je to výkonový zisk tranzistorového zesilovače, který je dokonale neutralizován a má dokonale přizpůsobený vstup i výstup bezetrátovými obvody. Prakticky dosažitelný zisk bývá o 3 až 10 dB nižší.

Na nízkých kmitočtech se stalo zvykem posuzovat kvalitu tranzistoru podle proudového zesilovacího činitele β . Na vysokých kmitočtech jej můžeme vypočítat pomocí parametrů g_{11} a $|y_{21}|$ ze vzorce

$$\beta = \frac{|y_{21}|}{g_{11}} \quad (7)$$

Praktický návrh vř nebo mř zesilovače

Při návrhu zesilovače vycházíme z následujících údajů:

- kmitočet - - - - - f_0
- kruhový kmitočet - - $\omega_0 = 2\pi f_0$
- šíře pásma - - - - - B
- činitel jakosti samotného obvodu - - - - - Q_0
- parametrů zvoleného tranzistoru.

Základní zapojení zesilovače s jedním laděným obvodem je na obr. 3. Hodnota X_1 u cívky L_0 značí poměrný počet závitů odbočky z celého počtu závitů cívky L_0 . Podobně hodnota X_2 značí poměr závitů cívky L_v k závitům L_0 . Cívka L_v je s L_0 těsně vázána, tj. navinuta s L_0 v jednom hrníčku nebo těsně na L_0 v případě vinutí na normální kostičce.

Při návrhu zesilovače postupujeme následujícím způsobem:

a) Zvolíme kapacitu C_0 . S ohledem na to, že s teplotou a napětím se vstupní a výstupní kapacita tranzistoru mění a bude mít rozlaďující vliv na obvod, volíme ji poněkud větší než bývá u elektronkových zesilovačů. Doporučené hodnoty pro jednotlivé kmitočty jsou v tab. II. Uvnitř daného rozmezí vybíráme podle hlediska, že čím menší šíři pásma má mít zesilovač a čím méně má být náchylný k rozlaďování, tím větší kapacitu zvolíme.

b) Z Thompsonova vzorce (nebo podle vhodného grafu) určíme indukčnost

Tab.

Vlastnosti tranzistorů při teplotě 25 °C.

Výrobce	Tesla		Valvo			Telefunken	
Typ	155 NU70	156 NU70	0C170			0C614	AF105
Kmitočet [MHz]	0,455	1	0,455	2	10,7	25	10,7
Pracovní bod [V, mA]	6 V 1 mA	6 1	6 1			6 0,5	6 0,5
g_{11} [S]	$0,76 \cdot 10^{-3}$	$1,04 \cdot 10^{-3}$	$0,5 \cdot 10^{-3}$	$0,62 \cdot 10^{-3}$	$3 \cdot 10^{-3}$	$4,55 \cdot 10^{-3}$	$1,33 \cdot 10^{-3}$
C_{11} [pF]	810	338	90	89,5	65	60	75
g_{12} [S]	$< 0,5 \cdot 10^{-6}$	$< 0,5 \cdot 10^{-6}$	$0,1 \cdot 10^{-6}$	$0,85 \cdot 10^{-6}$	$20 \cdot 10^{-6}$	$45,5 \cdot 10^{-6}$	$14,3 \cdot 10^{-6}$
C_{12} [pF]	10,5	10,5	1,8	1,8	1,6	1,8	2,2
$ y_{21} $ [S]	$35 \cdot 10^{-3}$	$35,3 \cdot 10^{-3}$	$36 \cdot 10^{-3}$	$35,7 \cdot 10^{-3}$	$30 \cdot 10^{-3}$	$16 \cdot 10^{-3}$	$17,5 \cdot 10^{-3}$
φ_{21}	-14°	-17,7°	-1,6°	-7°	-30°	-47°	-25°
g_{22} [S]	$15 \cdot 10^{-6}$	$40 \cdot 10^{-6}$	$1 \cdot 10^{-6}$	$3,2 \cdot 10^{-6}$	$60 \cdot 10^{-6}$	$50 \cdot 10^{-6}$	$16 \cdot 10^{-6}$
C_{22} [pF]	*	*	5	4,9	4,5	2,5	2,7
W_{\max} [dB]	44	38,7	57	51,8	31	24,5	35,5
β	46	34	72	58	10	3,5	13,2

* Výrobce neudává

Tab. II

Doporučené hodnoty kapacit laděných obvodů.

Kmitočet f_0 [MHz]	0,455	2	6,5	10,7
Kapacita C_0 [pF]	250—600	100—250	40—100	25—60

cívky L_0 tak, aby spolu s C_0 rezonovala na kmitočtu f_0

$$L_0 = \frac{1}{\omega_0^2 C_0} \quad [\text{H}; \text{Hz}, \text{F}] \quad (8)$$

c) Cívku L_0 navineme na jádro, které chceme použít, určíme počet závitů z a změříme (nebo alespoň odhadneme) její činitel jakosti Q_0 . Poměry počtů závitů x_1 a x_2 určíme ze vzorců

$$\left. \begin{aligned} x_1 &= \sqrt{\frac{\pi C_0 \cdot B Q_0 - f_0}{g_{22} Q_0}} \\ x_2 &= \sqrt{\frac{\pi C_0 \cdot B Q_0 - f_0}{g_{11} Q_0}} \end{aligned} \right\} [\text{Hz}, \text{F}, \text{S}] \quad (9)$$

Při splnění těchto podmínek bude mít zesilovač maximální zesílení a požadovanou šíři pásma.

d) Příslušné počty závitů z_1 odbočky na L_0 a počet závitů z_2 cívky L_v určíme ze vzorců

$$\left. \begin{aligned} z_1 &= x_1 \cdot z \\ z_2 &= x_2 \cdot z \end{aligned} \right\} \quad (10)$$

e) Velikost neutralizačního kondenzátoru C_N a odporu R_N určíme ze vzorců

$$\left. \begin{aligned} C_N &= \frac{x_1}{1-x_1} \cdot \frac{g_{12}^2 + \omega_0^2 C_{12}^2}{\omega_0^2 C_{12}} \approx \\ &\approx \frac{x_1}{1-x_1} \cdot C_{12} \\ R_N &= \frac{1-x_1}{x_1} \cdot \frac{g_{12}}{g_{12}^2 + \omega_0^2 C_{12}^2} \approx \\ &\approx \frac{1-x_1}{x_1} \cdot \frac{g_{12}}{\omega_0^2 C_{12}^2} \end{aligned} \right\} \quad (11)$$

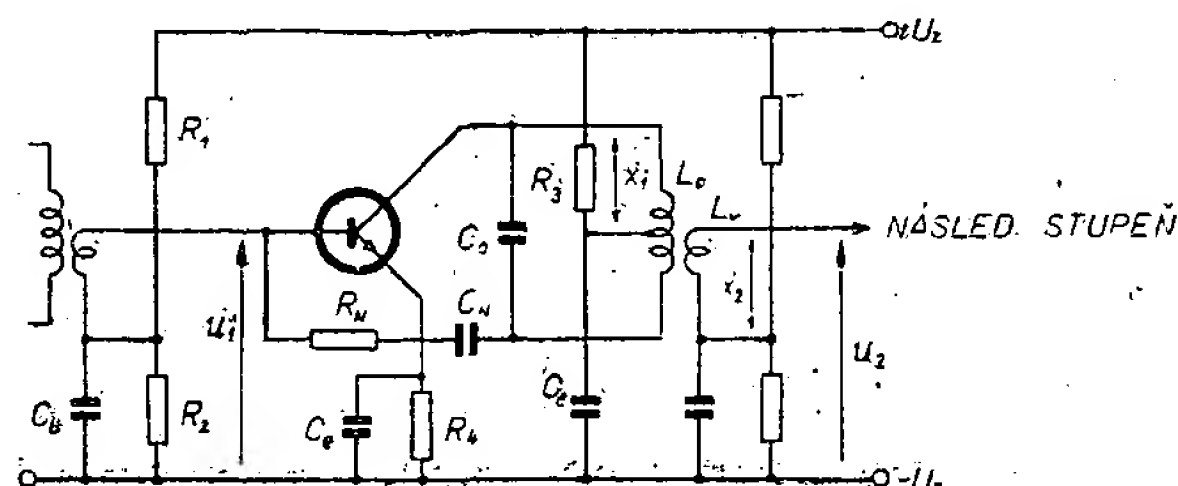
Obvykle je zpětná vazba způsobována hlavně kapacitou C_{12} a vliv vodivosti g_{12} je zanedbatelný. Proto stačí pro výpočet použít přibližných výrazů uvedených na druhém místě vzorců (11). Někdy můžeme neutralizační odpor R_N vůbec vynechat (zejména u difuzních tranzistorů typu 0C170).

f) Napětové zesílení z báze na bázi (tj. poměr napětí u_2/u_1 podle obr. 3) určíme ze vzorce

$$V = \frac{u_2}{u_1} = \frac{x_1 x_2 Q_0 |y_{21}|}{Q_0 (x_1^2 g_{22} + x_2^2 g_{11}) + \omega_0 C_0} \quad (12)$$

Tím je výpočet skončen a pro názornost si ho provedeme na příkladě.

Máme realizovat zesilovač s tranzistorem 155NU70 pro mř kmitočet



Obr. 3. Základní schéma tranzistorového vř zesilovače

$$f_0 = 455 \text{ kHz o šíři pásma } B = 12 \text{ kHz.}$$

$$\text{Výchozí hodnoty } f_0 = 0,455 \cdot 10^6 \text{ Hz}$$

$$\omega_0 = 2,86 \cdot 10^6$$

$$B = 1,2 \cdot 10^4$$

$$\omega_0^2 = 8,15 \cdot 10^{12}$$

Podle tabulky II. zvolíme kapacitu $C_0 = 400 \text{ pF} = 0,4 \cdot 10^{-9} \text{ F}$. K ní bude příslušná indukčnost L_0 podle rovnice (8)

$$L_0 = \frac{1}{8,15 \cdot 10^{12} \cdot 0,4 \cdot 10^{-9}} = 0,307 \cdot 10^{-3} \text{ H} = 307 \mu\text{H}$$

Na miniaturním hrníčku Tesla potřebujeme pro tuto indukčnost navinout 210 závitů, je tedy $z = 210$. Po změření na Q-metru má tato cívka činitel jakosti $Q_0 = 120$. Určíme nyní poměry x_1 a x_2 ze vzorců (9).

$$x_1 = \sqrt{\frac{3,14 \cdot 0,4 \cdot 10^{-9}}{15 \cdot 10^{-6}} \cdot \frac{120 \cdot 1,2 \cdot 10^4 - 0,455 \cdot 10^6}{120}} = 0,824$$

$$x_2 = \sqrt{\frac{3,14 \cdot 0,4 \cdot 10^{-9}}{0,76 \cdot 10^{-3}} \cdot \frac{120 \cdot 1,2 \cdot 10^4 - 0,455 \cdot 10^6}{120}} = 0,115$$

Počty závitů pak budou podle (10)

$$z_1 = 0,824 \cdot 210 = 173$$

$$z_2 = 0,115 \cdot 210 = 24$$

Dále určíme neutralizační kondenzátor a odpor ze vzorců (11)

$$C_N = \frac{0,824}{1 - 0,824} \cdot 10,5 \cdot 10^{-12} = 49 \cdot 10^{-12} \text{ F} = 49 \text{ pF}$$

$$R_N = \frac{1 - 0,824}{0,824}$$

$$\frac{0,5 \cdot 10^{-6}}{8,15 \cdot 10^{12} \cdot 110 \cdot 10^{-24}} = 119 \Omega$$

Napětové zesílení V vypočítáme podle vzorce (12)

$$V = \frac{0,115 \cdot 0,824 \cdot 120 \cdot 35 \cdot 10^{-3}}{120(0,678 \cdot 15 \cdot 10^{-6} + 0,0132 \cdot 0,78 \cdot 10^{-3}) + 2,86 \cdot 10^6 \cdot 0,4 \cdot 10^{-9}} = 110$$

$$V \approx 41 \text{ dB}$$

Protože vstupní a zatěžovací odpor zesilovače jsou stejné, je napětové zesílení v decibelech rovno současně i výkonovému.

Stabilita pracovního bodu

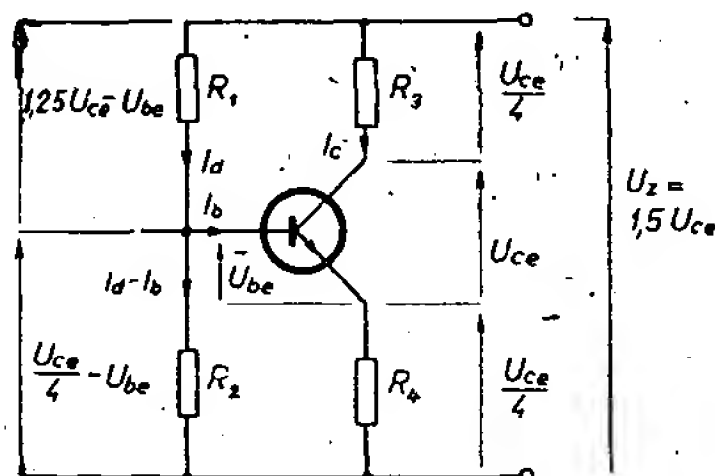
Abychom co možno snížili vliv změn parametrů tranzistoru teplotou a změnou napájecích napětí, musíme stabilizovat jeho pracovní bod, zejména kolektorový proud. Tomu slouží tzv. můstková stabilizace pomocí odporů R_1 , R_2 , R_3 a R_4 . Podrobné odvození stabilizace se vymyká z rámce tohoto článku; jako vodítko je však možné stanovit, že stabilita pracovního bodu bude tím lepší, čím větší budou odpory R_3 a R_4 a čím bude dělič R_1 , R_2 „tvrdší“, tedy čím budou odpory R_1 a R_2 menší. Čím lépe budou splněny tyto požadavky, tím bude mít zesilovač větší spotřebu, protože se více energie ztratí na těchto odporech. Proto se uchylujeme ke kompromisu, který představuje stav, kdy na odporech R_3 a R_4 se ztratí asi polovina napětí určeného pro tranzistor nebo jinak třetina napětí zdrojové baterie, a dále kdy děličem protéká proud asi 0,1 mA. Pro mf zesilovače, které mají být řízeny AVC, jsou hlediska volby odporů jiná a uvedeme jen stručně, že takový zesilovač mívá stabilizaci horší.

Pro nastavení pracovního bodu (tj. napětí mezi kolektorem a emitorem U_{ce} a proudů kolektoru I_c) potřebujeme

odečíst z charakteristik tranzistoru předpětí báze proti emitoru U_{be} a proud báze I_b (vše stejnosměrné hodnoty). Odpory pak určíme z následujících vzorců a podle vysvětlujícího obr. 4

$$\left. \begin{aligned} R_3 &= R_4 = \frac{U_{ce}}{4I_c} \\ R_1 &= \frac{5}{4} \frac{U_{ce} - U_{be}}{I_d} \\ R_2 &= \frac{1}{4} \frac{U_{ce} + U_{be}}{I_d - I_b} \end{aligned} \right\} [\Omega; V, A] \quad (13)$$

Symbol I_d značí proud děličem. Z charakteristik tranzistoru 155NU70 odečteme pro $U_{ce} = 6 \text{ V}$, $I_c = 1 \text{ mA}$:



Obr. 4. Volba pracovního bodu tranzistoru

$$I_b = 22 \mu\text{A} = 22 \cdot 10^{-6} \text{ A}$$

$$U_{be} = 0,126 \text{ V}$$

Pak dosazením do vzorců (13) při zvoleném $I_d = 0,1 \text{ mA}$ dostaneme:

$$R_3 = R_4 = \frac{6}{4 \cdot 10^{-3}} = 1,5 \cdot 10^3 = 1,5 \text{ k}\Omega$$

$$R_1 = \frac{1,25 \cdot 6 - 0,126}{0,1 \cdot 10^{-3}} = 74 \cdot 10^3 = 74 \text{ k}\Omega$$

$$R_2 = \frac{0,25 \cdot 6 + 0,126}{(0,1 - 0,022) \cdot 10^{-3}} = 21 \cdot 10^3 = 21 \text{ k}\Omega$$

Blokovací kapacity C_b , C_c a C_e určíme z přibližných vzorců

$$\left. \begin{aligned} C_e &\geq \frac{5 |y_{21}|}{\omega_0} \\ C_b &\geq 5 C_{11} \\ C_c &\geq \frac{10}{\omega_0 R_3} \end{aligned} \right\} [F; S, \Omega, \text{Hz}] \quad (14)$$

Dosazením hodnot pro náš případ dostaneme

$$C_e \geq \frac{5 \cdot 35 \cdot 10^{-3}}{2,86 \cdot 10^6} = 60 \cdot 10^{-9} \text{ F} = 60 \text{ nF}$$

$$C_b \geq 5 \cdot 810 \text{ pF} = 4050 \text{ pF} = 4,05 \text{ nF}$$

$$C_c \geq \frac{10}{2,86 \cdot 10^6 \cdot 1,5 \cdot 10^3} = 2,33 \cdot 10^{-9} \text{ F} = 2,33 \text{ nF}$$

Vypočítané hodnoty zaokrouhlíme na nejbližší vyšší v řadě.

Nastavení neutralizace

Vypočítané hodnoty neutralizačních členů C_N a R_N mají následkem rozptylu hodnot tranzistorů jen orientační platnost. Protože náš použitý tranzistor bude mít hodnoty mírně odchylné od nominálních, bude třeba neutralizační kondenzátor C_N a případně i odpor R_N přesně nastavit. Na kolektor přivedeme z vf generátoru napětí kmitočtu f_0 a hodnoty 0,2 až 0,5 V. Na bázi téhož tranzistoru připojíme nějaký citlivý indikátor napětí (vf milivoltmetr, osciloskop nebo přijímač naladěný na f_0). Tranzistor musí mít při tomto procesu připojeno své napájecí napětí. Vf napětí bude v případě nedokonalé neutralizace pronikat z obvodu kolektoru na bázi a zjistíme je indikátorem. Změnou C_N případně R_N vyrovnáme neutralizační můstek tak, až bude napětí v obvodu báze nulové nebo alespoň minimální. Tím je neutralizace přesně nastavena. Je třeba také dbát na to, aby dráty, kterými jsou k zesilovači připojeny generátor a indikátor, byly proti sobě dobře stíněny, jinak by se neutralizace po jejich odpojení zhoršila. Jiný způsob kontroly správné neutralizace je to, že na připojeném indikátoru v bázi nesmí být znát stoupnutí nebo pokles napětí při přeladování obvodu $L_0 C_0$. Signální generátor může být v tomto případě připojen na vstup přijímače před kontrolovaným stupněm. Při špatné neutralizaci se totiž přeladování obvodu v kolektoru projeví „dipem“ napětí v obvodu báze v tom okamžiku, kdy je obvod $L_0 C_0$ naladěn na kmitočet f_0 .

Závěr

Popsaný výpočet tranzistorového vf zesilovače není sice úplně přesný, přesto však dovoluje vypočítat všechny hodnoty součástí zesilovače pro žádané vlastnosti s přesností pro amatérskou praxi víc než postačující. Navíc není tento výpočet složitý a dokáže ho provést každý amatér, který má poměr k základním početním úkonům. Výsledky poměrně velmi dobře souhlasí se skutečností a proto se vyplatí výpočet provést.

Zbývá se ještě zmínit stručně o některých parametrech tranzistoru, které nebyly ve výpočtu užity. Tak vstupní a výstupní kapacity C_{11} a C_{22} , změněné převodními poměry x_1 a x_2 , se stanou částí rezonančního obvodu, takže výsledná indukčnost L_0 bude poněkud jiná než je vypočítaná hodnota. Odchylka je nepatrná, proto zavedení přesných vzorců by znamenalo zbytečnou komplikaci výpočtu. Fázový úhel strmosti φ_{21} má význam při návrhu oscilátorů, při výpočtu zesilovačů jej nepotřebujeme uvažovat.

Návrh mf zesilovače se dvěma vázanými obvody je poněkud složitější, ne však natolik, aby jej amatér nedokázal provést. Používání polovodičů vůbec bude nutit amatéry k používání alespoň jednoduchých výpočtů. Je totiž velmi obtížné a časově náročné doslova vyplpat tranzistorový zesilovač k maximálnímu výkonu. Použitím jednoduchých výpočtů je možné tuto cestu zkrátit a rychle dospět k optimálnímu výsledku. Je proto třeba nebát se výpočtů a jednou to zkusit. Vyplatí se to.

Miniaturní tlačítkový přepínač k tranzistorovému přijímači

Jiří Pospíšil

Touhou každého amatéra je, aby se jeho přístroj vyrovnal funkci i vzhledem továrním výrobkům. Jedním takovým doplňkovým zařízením, kterým se zlepší vzhled i obsluha přístrojů, je tlačítkový přepínač.

Při stavbě elektronického rozhlasového přijímače můžeme použít tlačítkové soupravy z přijímače „Rondo“, která je na trhu běžně k dostání. U tranzistorových přijímačů jsme odkázáni na vlastní výrobu, neboť i dosavadní tranzistorové přijímače tovární výroby mají pouze SV rozsah. Mimo to by u superhetů byla stavba přepínače běžnými amatérskými prostředky dosti obtížná vzhledem k počtu přepínaných obvodů. Při použití reflexního zapojení se tyto obtíže značně zmenší. Přesto se zde střetávají požadavky malých rozměrů, jednoduchosti, spolehlivosti a jednoduché výroby.

Navrhovaný přepínač těmto požadavkům vcelku vyhovuje. Byl použit v reflexním tranzistorovém přijímači, vyrobeném podle článku inž. J. Čermáka v AR 10/59 a velmi dobře se osvědčil. Princip přepínání je zřejmý ze schématu. Horní dvojice kontaktů zapínají SV nebo DV rozsah, dolní dvojice pak obvod baterie.

Popis a činnost

Na základní destičce (1) jsou šesti dutými nýtky (9) přichyceny pérové kontakty (7, 8). Dvěma šroubky M2 (12) s maticemi (13) je k ní přišroubován nosný rámeček (2) a úhelníček (3). Oba jsou navzájem též spojeny pomocí šroubků M2 s maticemi. V podélných obdélníkových otvorech rámečku a úhelníčku se pohybují táhla (5) se zalisovanými kontakty. Na jejich horních koncích jsou nasazena tlačítka (6). Táhla jsou udržována v horní poloze dvěma tlačnými pružinami (10). V nosném rámečku je otočně uložena přídržná klapka (4), která je tažena nahoru tažnou pružinou (11), zachycenou druhým koncem v úhelníčku.

Při stisknutí některého tlačítka se posune odpovídající táhlo dolů a kontakty v něm zalisované spojí příslušné dvojice pérových kontaktů. Klapka tažená pružinou drží táhlo ve spodní poloze za jeho horní ozub. Stiskneme-li druhé tlačítko, nadzvedne se při pohybu druhého táhla jeho dolním ozubem přídržná klapka a první táhlo s tlačítkem se tlakem své pružiny vrátí do horní polohy. Druhé táhlo je pak při dalším pohybu dolů opět zachyceno klapkou ve spodní poloze a sepne tak druhé dvojice pérových kontaktů.

Jednotlivé součásti a připomínky k jejich výrobě a montáži

(1) **Základní destička:** 1 kus, materiál: pertinax (1 mm).

(2) **Nosný rámeček:** 1 kus, materiál: hliníkový plech (1 mm).

Určitou zvláštností jsou podélné obdélníkové otvory. Zhotovíme je poměrně snadno tak, že na koncích vyvrtáme

otvory o $\varnothing 1$ mm a spojíme je dvěma průřezy pomocí lupenkové pilky. Při troše pozornosti nebude ani zapotřebí další úpravy jehlovým pilníčkem. Ohýbat začínáme od středu ke krajům. Krajní ohyby lze vzhledem k dobré tvárnosti hliníku provést v plochých kleštích.

(3) **Úhelníček:** 1 kus, materiál: hliníkový plech (1 mm). Podélné otvory pro táhlo – dtto.

(4) **Přídržná klapka:** 1 kus, materiál: hliníkový plech (1 mm).

Krajní čípky je výhodné opilovat na patřičnou šířku (cca 1,9 mm) s ohledem na otvory $\varnothing 2$ mm v nosném rámečku, kam přijde klapka zasadit. Má se pohybovat volně, ale ne se zbytečně velkou vůlí.

(5) **Táhlo:** 2 kusy, materiál: pertinax (1 mm).

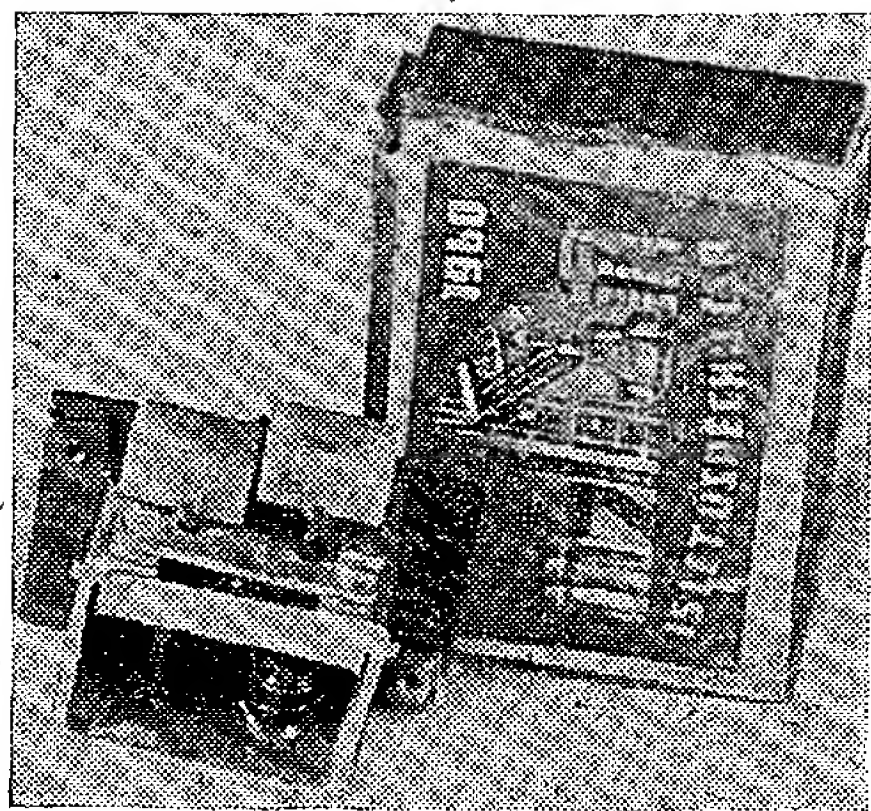
Oba kusy vyrábíme současně tak, že je upneme do svěráku a proti vzájemnému posunutí fixujeme pomocí otvorů, do kterých budou později zalisovány kontakty. Ty zhotovíme nejlépe ze stříbrného nebo měděného drátu. Vložíme ho kousek do otvoru táhla a mírně rozlisujeme ve svěráku. Přecházející konce pak zapilujeme do jedné roviny s táhlem.

(6) **Tlačítko:** 2 kusy, materiál libovolná umělá hmota (polyamid, plexit). Drážku pro táhlo vyřízneme opět lupenkovou pilkou a upravíme jehlovým pilníčkem tak, aby šlo tlačítko na táhlo ztuhla nasadit. Na konci montáže je pak zakápneme uponem nebo hustým acetonovým lakem.

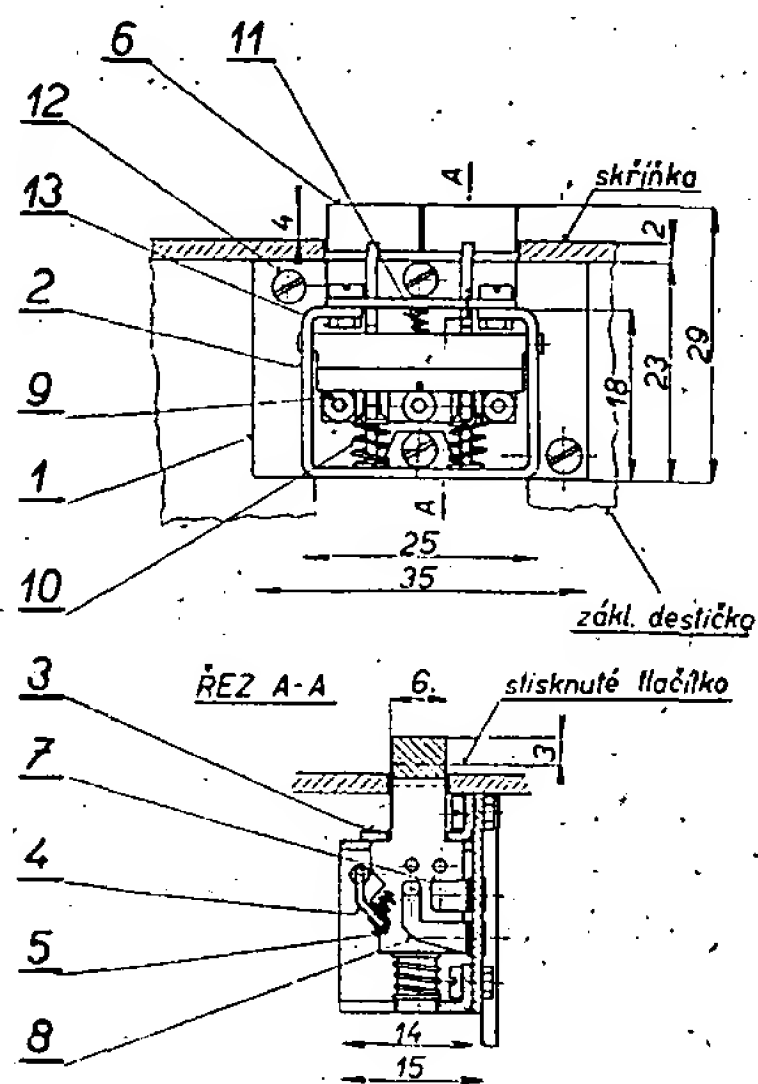
(7) **Horní kontakty:** a) střední – 1 kus, b) levý – 1 kus, c) pravý – 1 kus, materiál: tvrdá nebo pérová bronz (fólie cca 0,1 mm).

Materiál možno získat ze starých vypínačů ap. Otvory o $\varnothing 2$ mm vysekne.

(8) **Dolní kontakty:** a) střední – 1 kus,



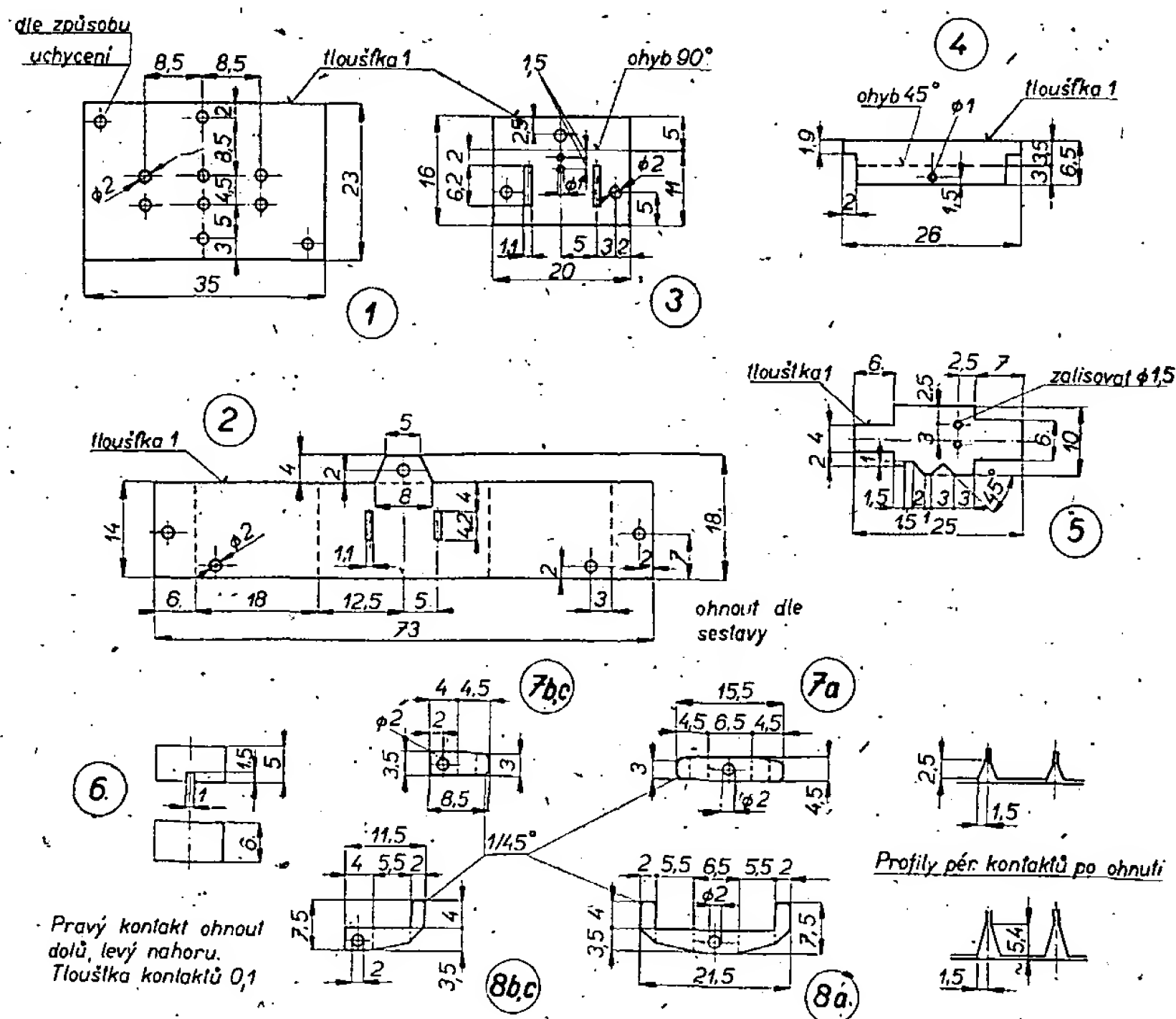
Rozměry: šířka: 25 mm, výška: 29 mm, hloubka: 15 mm, zdvih: cca 3 mm.



b) levý – 1 kus, c) pravý – 1 kus. Materiál – dtto. Dotykové plochy všech kontaktů poněkud promáčkneme.

(9) **Dutý nýtek:** 6 kusů o $\varnothing 2$ mm.

(10) **Tlačná pružina:** 2 kusy, materiál:



Tlačítko det. 6 je široké 10 mm; pero det. 7a má chybně okótovanou šířku – 4,5 mm – opravte na správnou 3,5 mm.

ocel. drát (např. kytarová struna) o \varnothing cca 0,3 mm. Průměr pružiny - \varnothing 5 mm, cca 5 závitů.

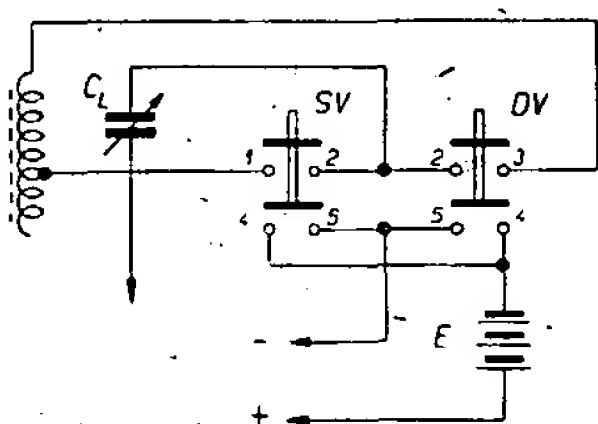
(11) Tažná pružina: 1 kus, materiál: - dtto - o \varnothing cca 0,15 mm.

Mechanické předpětí všech pružin nutno vyzkoušet a upravit při montáži. Snažíme se dosáhnout toho, aby při stisknutí obou tlačítek skočila táhla zpět do horní polohy, ale jednotlivě aby samozřejmě držela.

(12) Šroubek M2: 6 kusů - počítáno i s přichytnými šroubky a matickami

(13) Maticka M2: 6 kusů

Upevnění přepínače v přijímači může být různé. V původním provedení byl připevněn dvěma šroubky M2 za základní destičku ke kostře přijímače (viz sestava). Celková šířka je pak 35 mm. Při nedostatku místa je možno zachovat šířku 25 mm a přepínač přichytit např. přímo za nosný rámeček. Pro snadnější montáž je výhodné umístit maticky dovnitř a zakápnout lakem.



Poznámka k provedení celého přijímače

Oproti původnímu návrhu byly provedeny určité změny, týkající se hlavně konstrukčního provedení. Použitím nové kratší ploché ferritové antény bylo možno zmenšit rozměry skřínky, při čemž s touto anténou pracuje přijímač daleko lépe. Reprodukční je typu ARO 032 - \varnothing 70 mm. Jako zdroje bylo použito miniaturní 9V baterie typ 51D. Celek byl vestavěn do krabičky od líč-

rových bonbonů, jež byla snížena na 40 mm. Výsledné rozměry jsou docela slušné: 110 x 80 x 40 mm.

* * *

Zlepšení ostrosti obrazu v televizním přijímači

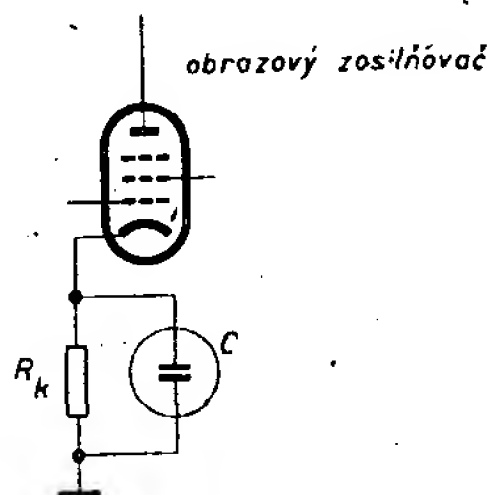
V novších přijímačích (Ametyst, Rubín 102, Temp 3, Znamja) se používají obvody pro zvýšení ostrosti obrazu, které ovládají šířku mezifrekvence.

U starších přijímačů možno obraz podobně zlepšit v obvodu obrazového zesilovače tím, že zdůrazníme přenos vysokých kmitočtů. Katódový odpor elektronky obrazového zesilovače přemostíme kondenzátorem vhodné velikosti.

Hodnoty přidavného kondenzátoru pro přijímače:

4001A	- ~ 1k
Mánes	- ~ 1k
Aleš	- ~ 1k
Akvarel	- ~ 5k
Athos	- ~ 5k
Rubín	- ~ 300
Rubín 102	- ~ 200

-kož-



* * *

Při výsoce kvalitní reprodukci zvuku z magnetofonového záznamu hraje velkou roli dodržení stálé rychlosti posunu pásu - přípustná změna rychlosti je pouhých $\pm 0,0005\%$. Natolik stabilní

rychlosti posuvu je ovšem velmi obtížné dosáhnout. Nejde totiž jen o to, udržet stabilním chod motoru, jak by se na první pohled zdálo. Při tak nepřesné přípustné chybě se totiž uplatní i vlivy tak subtilní, jako je prodloužení, příp. zkrácení pásu teplem, vlhkostí apod. Je zřejmé, že nepřesné prodloužení či zkrácení pásu s nahraným záznamem je rovnocenné malému zmenšení, příp. zvětšení rychlosti posuvu. Proto bylo možno žádané přesnosti dosáhnout jen za cenu složitějšího a nákladnějšího příslušenství. V USA byl nyní pro tyto účely vyvinut způsob záznamu, který je značně jednodušší a který podle mínění výrobců brzy nahradí jiné systémy. Princip zařízení je následující: Současně s nahranou modulací se na druhou stopu zaznamenává signál 60 Hz. Při reprodukci se odděleně reprodukuje také pomocný tón 60 Hz a jeho kmitočet se srovnává s kmitočtem stabilního generátoru, umístěného v zařízení, který generuje proud o kmitočtu rovněž 60 Hz. Liší-li se kmitočty obou signálů, upravuje se rychlost pásu automatickým zařízením na správnou velikost.

Vyvinutý přístroj používá generátor, pracující na kmitočtu 3,84 kHz. Žádaný kmitočet 60 Hz se získává pomocí děličů. Das Elektron, 3/1960 -kc-

Spájame zápalkou

Niekedy skúsime rôzne zariadenia v prírode ap., pričom sa stane, že sa nám odtrhne nejaký spoj. V takomto prípade veľmi dobre posluží pájacia pasta, ktorú si môžeme doma pripraviť nasledujúcim spôsobom: 1 g éteru (tetrachloru), 2 g jemný cínový prach, 1 g kolofónie v prášku. Všetko toto zmiešame a tým máme pastu hotovú. Stačí na spájané miesto naniesť kus pasty (napr. štetcom), celé miesto zahriať obyčajnou zápalkou a spoj je hotový. J. Zahorec

Miniaturní reproduktory čs. výroby

„Kovopodnik města Brna zavedl do prodeje miniaturní reproduktory \varnothing 55 mm, určené pro tranzistorové přijímače. Protože došlo k mylným informacím veřejnosti o kvalitách tohoto reproduktoru, považujeme za nutné jako výrobci reproduktorů seznámit amatérskou veřejnost se skutečnými kvalitami tohoto reproduktoru“, sděluje nám n. p. TESLA Valašské Meziříčí.

K dopisu byly přiloženy křivky kmitočtových charakteristik, snímaných za shodných podmínek, tj. při příkonu 0,1 VA do jmenovité impedance ve vzdálenosti 1 m od měrného mikrofону. Reprodukční byly upevněny na nekonečné ozvučnici.

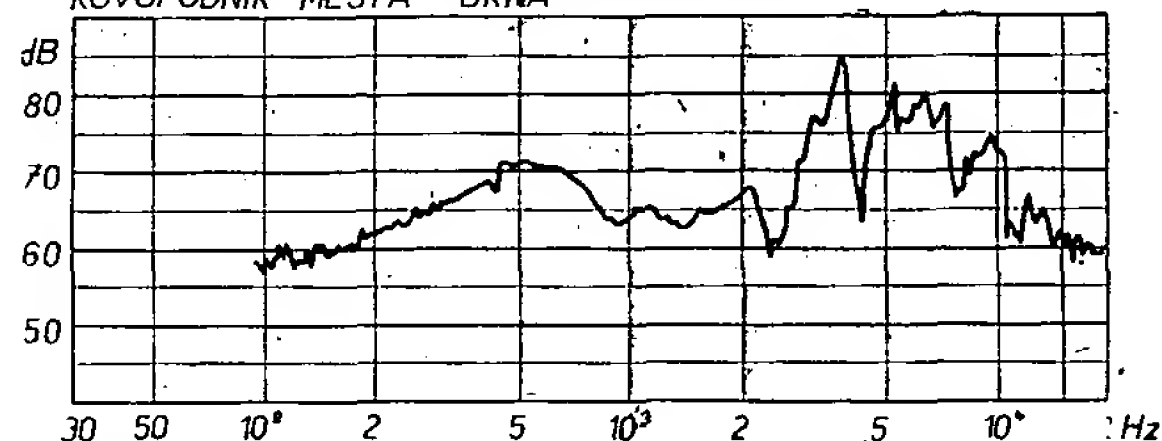
Srovnáním průběhů vyplývá, že účinnost reproduktoru \varnothing 55 mm je téměř desetkrát nižší. Typ ARO 032 byl již překonán výrobou miniaturního reproduktoru \varnothing 65 mm, typ ARZ 081, s vysokou akustickou účinností, jak je rovněž zřejmé z třetí charakteristiky.

Abychom náhodou Kovopodniku města Brna neukřivdili, opatřili jsme si oba reproduktory, jak brněnský, tak ARO 032, a pro doplnění ještě japonský výrobek \varnothing 50 mm Sony, a provedli poslechové zkoušky. Vítězně z nich vyšel - bohužel Japonce, třetím byl - bohužel brňák, nejhůře však dopadl a stále ještě dopadá amatér, který nedostane ani Sony, ani ARO 032, ani ARZ 081. A za brněnským reproduktorem je skutečně škoda se shánět.

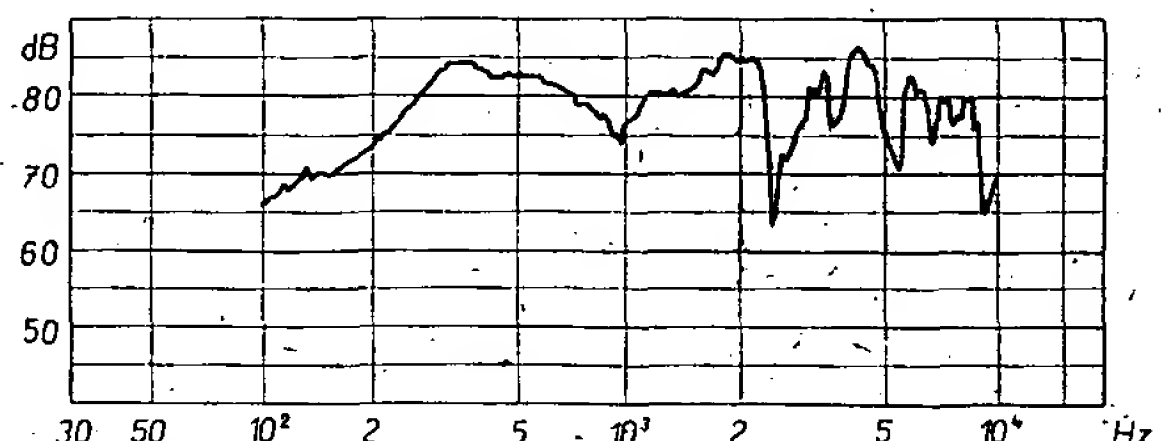
Očekáváme tedy stále ještě hladově jediný správný lék - tučnou zásilku dobrého zboží aspoň do jediné speciální prodejny v Žitné ulici.

red.

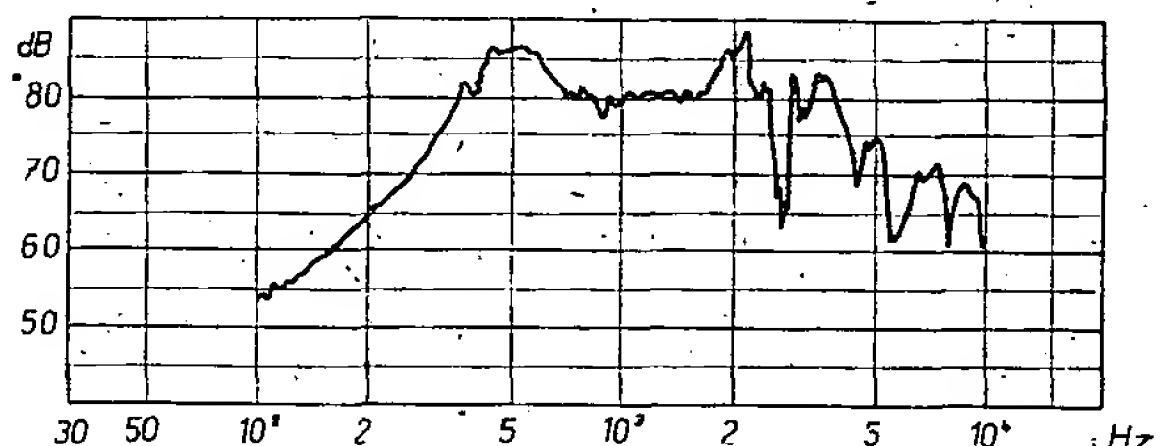
KMITOČTOVÝ PRŮBĚH REPRODUKTORU \varnothing 55 KOVOPODNIK MĚSTA BRNA

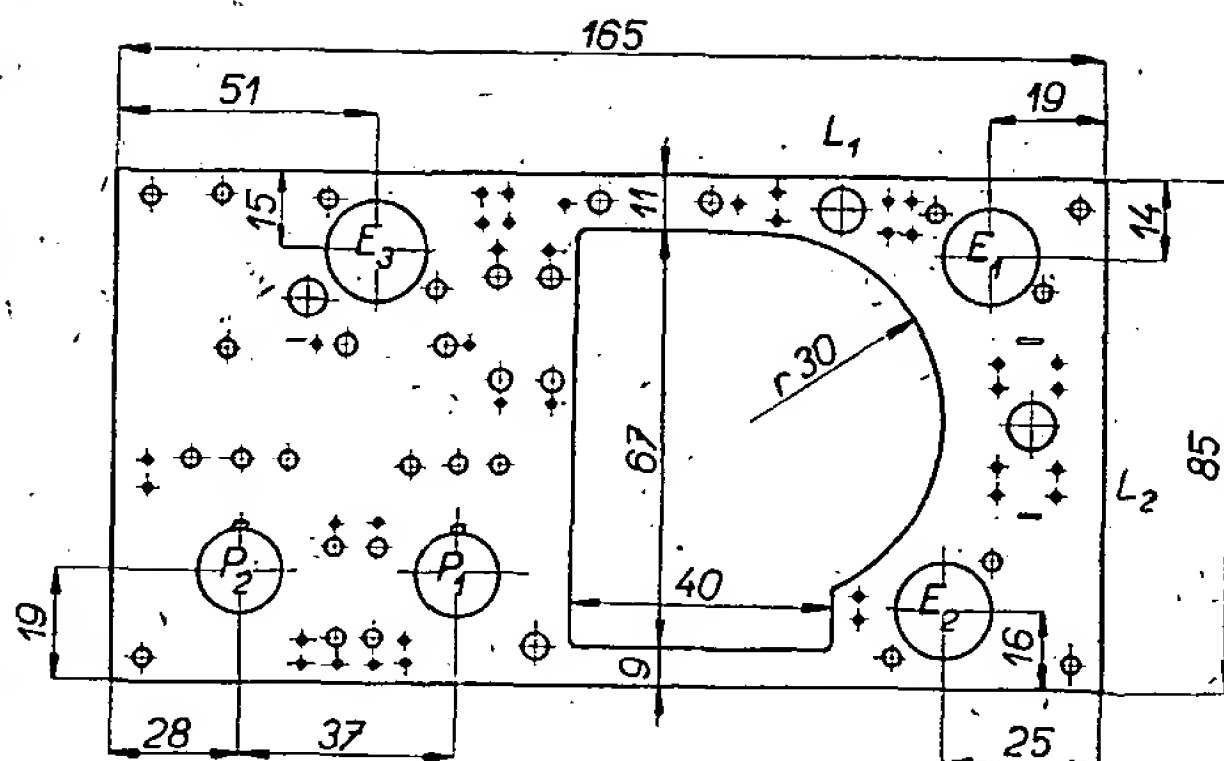
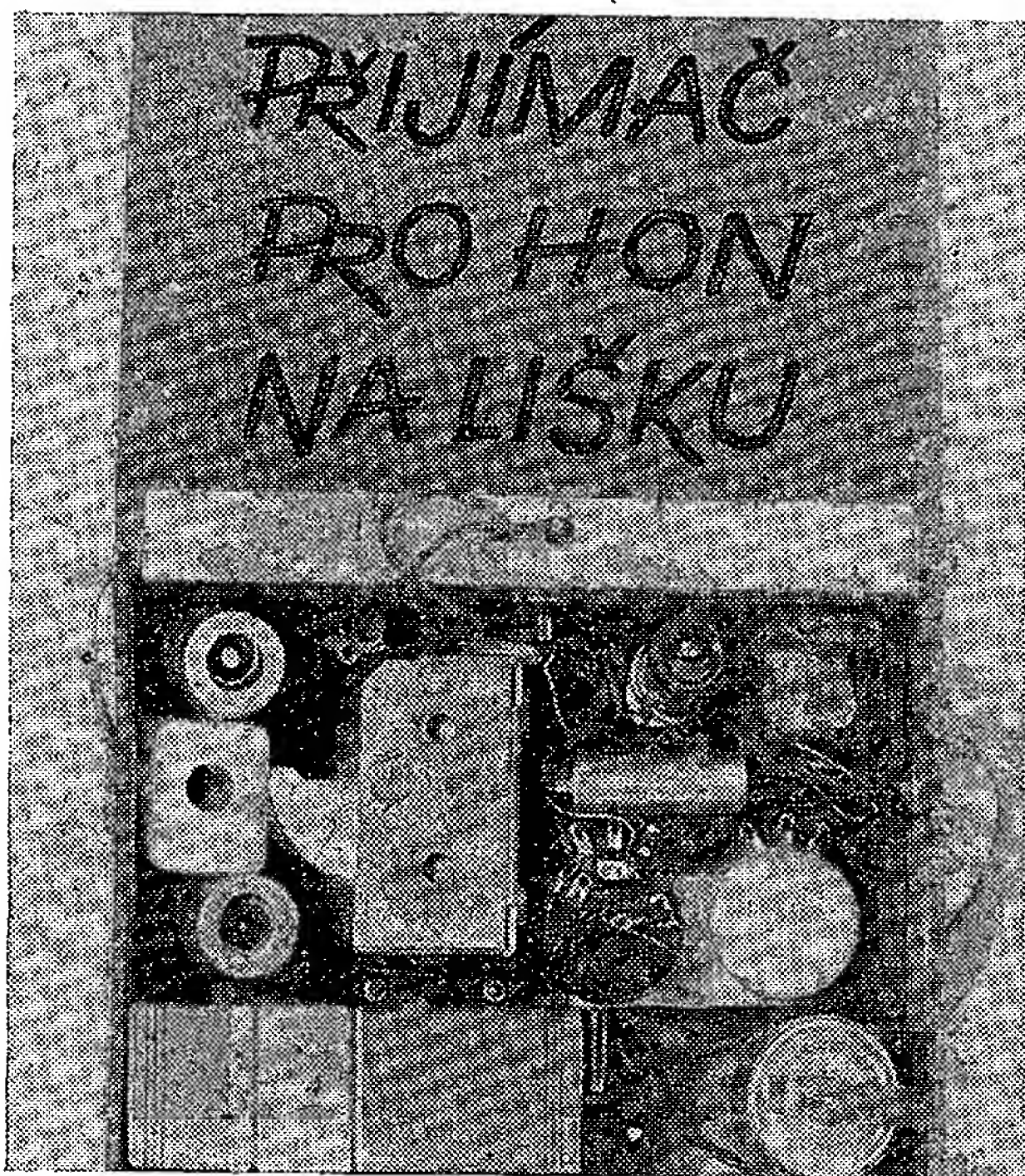


KMITOČTOVÝ PRŮBĚH REPRODUKTORU \varnothing 70 TESLA, TYP ARO 032



KMITOČTOVÝ PRŮBĚH REPRODUKTORU \varnothing 65 TESLA, TYP ARZ 081





JEDNODUCHÝ ELEKTRONKOVÝ PŘÍSTROJ PRO PÁSMO 80m

Jiří Maurenc, OK1ASM

Při příležitosti prvních celostátních přeborů v honu na lišku jsem slíbil připravit návrh konstrukce jednoduchého zaměřovacího přijímače pro ty, kteří hodlají s liškou začít. Návrh zde předkládám a věřím, že bude při příštích přeborech použit ve větším rozsahu, i když třeba v různých variantách.

Zapojení

Vodítkem při konstrukci mi byly tyto požadavky: malá váha, malé rozměry, mechanická pevnost, jednoduchá stavba, jednosměrné zaměřování a použití běžných součástí. Tyto požadavky splnil přístroj, jehož zapojení je na obr. 1. Je to tříelektronkový přímoladěný dvouobvodový přijímač se zpětnou vazbou, takže i jeho citlivost vyhovuje pro běžné nároky. Vysokofrekvenční stupeň s pevným předpětím zamezuje vyzařování kmitů detekčního stupně do antény. Kromě toho je zesílení vř stupně řízeno změnou napětí stínící mřížky. Tím se řídí citlivost přijímače v blízkosti lišky ve velkém rozsahu. Řízení citlivosti je důležité jednak při vlastním zaměřování, jednak proti přetížení detektoru. Napětí se mění potenciometrem. Poněvadž napětí baterie je 67,5 V a pro stínící mřížky elektronů je povoleno maximálně 45 V, je do série s potenciometrem zapojen odpor 10 kΩ, který nedovolí, aby napětí na stínící mřížce přestoupilo dovolenou hranici. Vř stupeň je v prototypu osazen elektronkou 1F34, může však být beze změny použito 1F33 nebo 1AF34 nebo 1AF33. Při použití těchto typů elektronů spojíme diodu se záporným koncem vlákna.

Vstupní obvod přijímače je upraven pro příjem ze dvou antén – rámové a pomocné tyčové. Obě antény jsou vhodně vázány na vlastní laděný vstupní obvod, složený z cívky L_1 a z poloviny dvojitého ladícího kondenzátoru. Rámová anténa je jednozávitová a vyladěna kondenzátorem 4800 pF na střed pásma 80 m. Kapacitu kondenzátoru vyhledáme pomocí GDO nebo jiného podobného přístroje. S vlastním ladě-

ným obvodem je rámová anténa zapojena v sérii. Přídavná tyčová anténa je připojena na dolní konec obvodu a dovoluje jednoznačné zaměření. K tomu musí obě antény dodat laděnému obvodu stejné napětí. Proto má přídavná tyčová anténa v sérii potenciometrový trimr, kterým se napětí jí dodávané přizpůsobí napětí ze zaměřovacího rámu.

Zaměřování

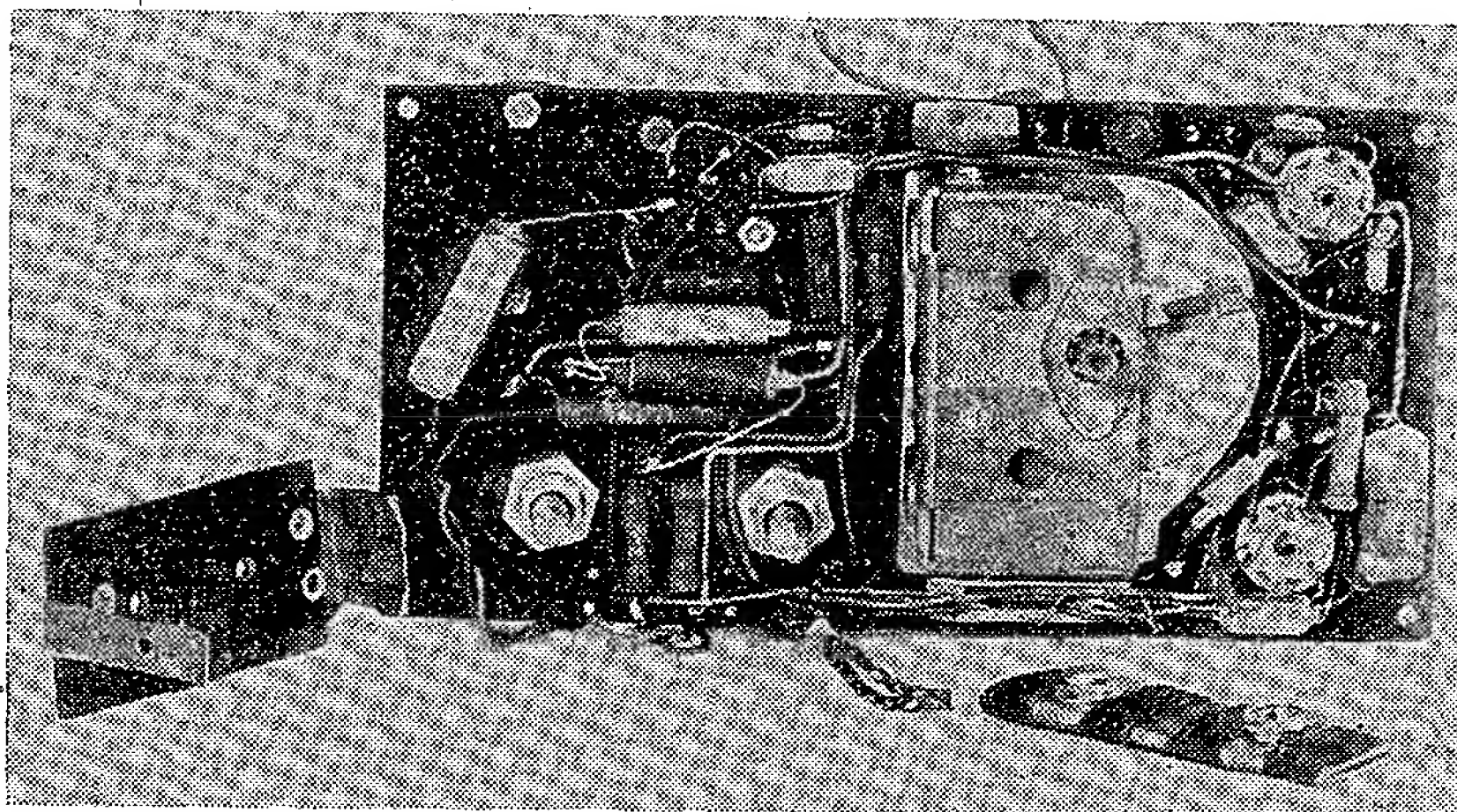
Podstatou zaměřování je využití směrových diagramů antén a jejich vhodné spojení. Na obr. 3 jsou vyznačeny směrové diagramy samotného rámu (A), který dává napětí R podle charakteristické osmičky; kruhový diagram samotné tyčové antény (B) dává napětí T . Spojí-li se napětí obou antén, mohou nastat tři případy: (C), kdy je napětí rámu větší než tyčové antény; (D), kdy je napětí rámu menší než tyčové antény a konečně (E), tj. případ, který vyžadujeme a ve kterém je napětí rámu rovné napětí tyčové antény. V případě (C) je směrový diagram určen nepravidelnou osmičkou a má tedy ještě dvě minima. V případě (D) není žádné zřetelné minimum, i když s jedné strany je napětí menší než s druhé. V pátém případě (E) je pak jednoznačné minimum, které umožňuje správné určení směru. Musí-

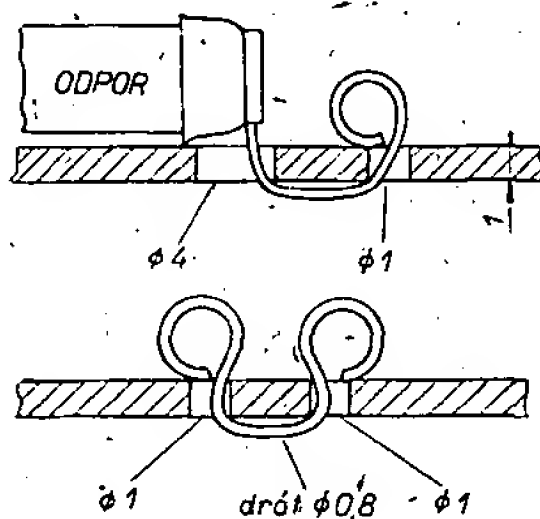
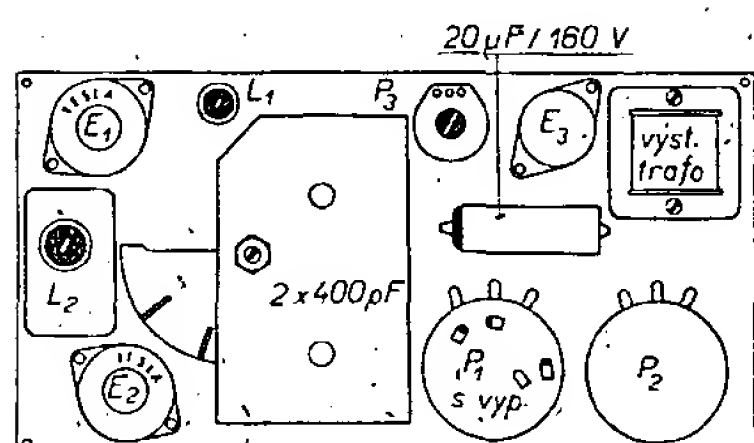
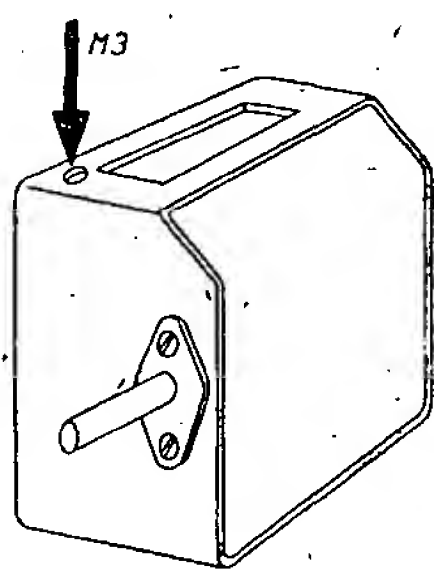
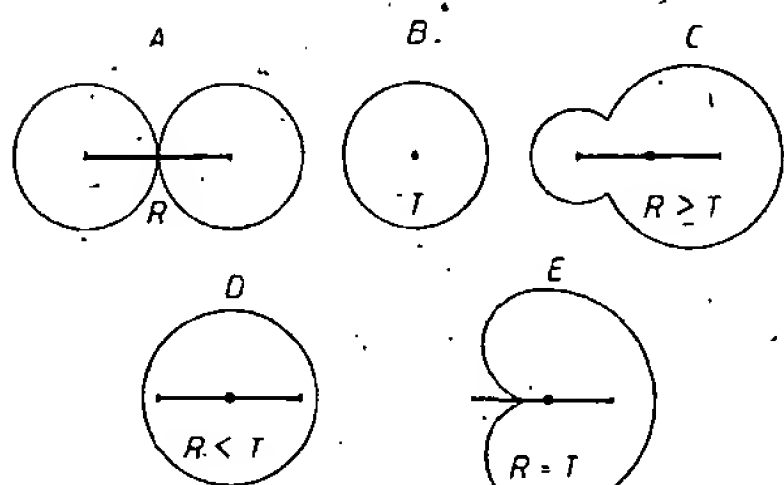
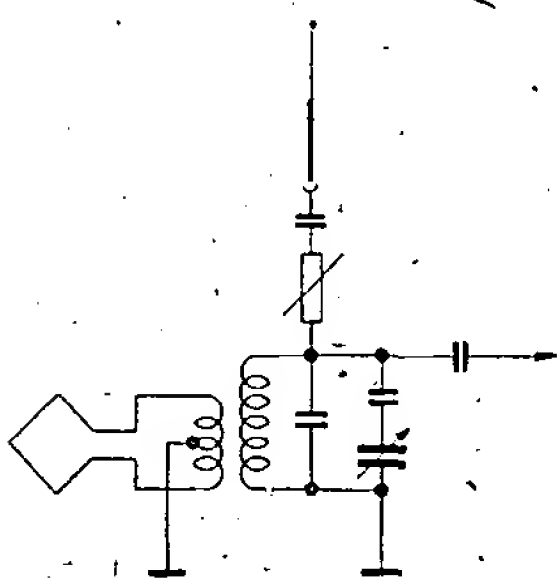
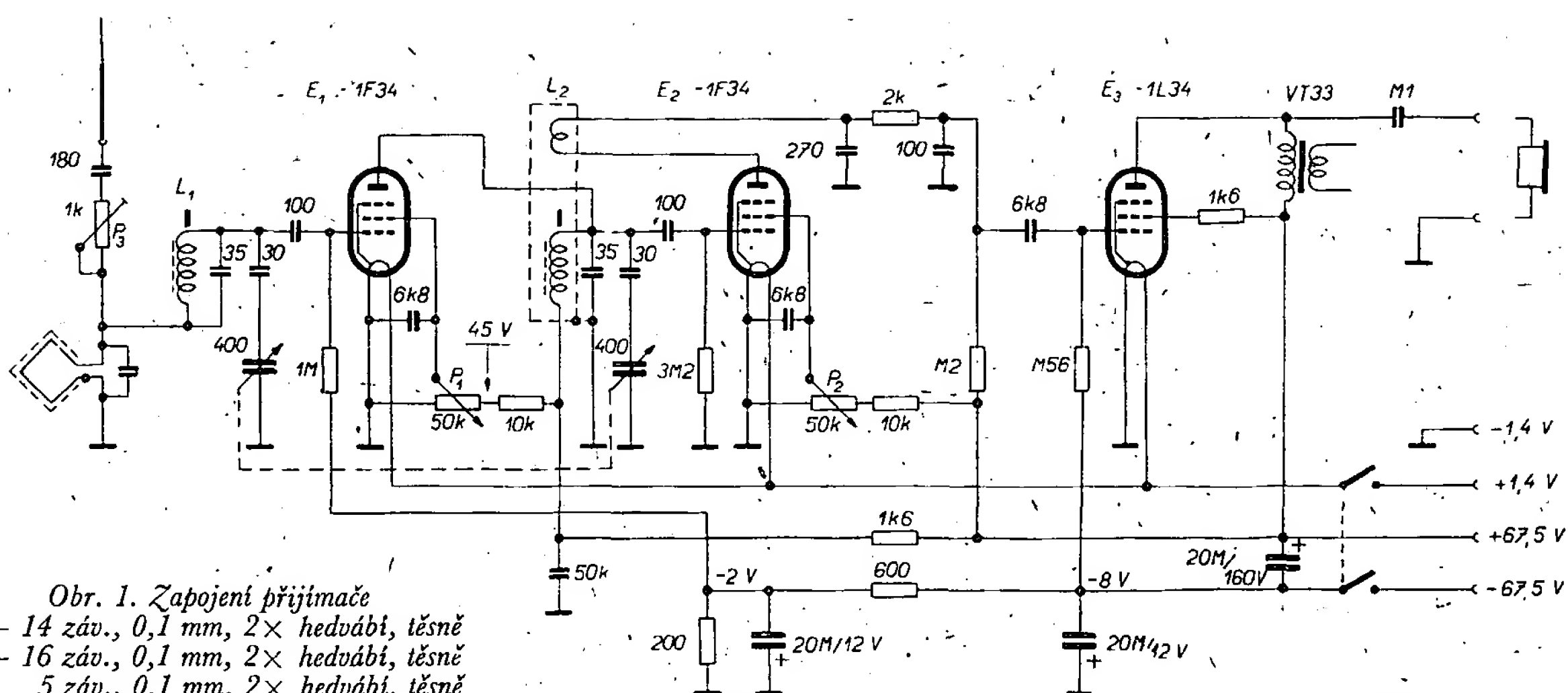
me však mít na zřeteli, že minima samotného dipólu se „přestěhovala“ o 90° při spojení obou antén [srovnej (A) a (E)]. Aby rám přijímal jen pro nás důležitou směrovou elektromagnetickou složku, musí být proti elektrostatické složce stíněn, o čemž bude dále.

Další stupně přijímače

Druhý stupeň přijímače je zapojen jako zpětnovazební detektor. Laděný obvod je však zapojen v anodě vř stupně. Obě části ladícího kondenzátoru mají v sérii pevné keramické kondenzátory 30 pF, které zúžují ladící rozsah na požadované pásmo. Zpětná vazba se řídí potenciometrem P_2 . Odpor 10 kΩ s ním v sérii zamezuje překročení dovolených 45 V pro stínící mřížku. Detekční stupeň lze osadit místo 1F34 také elektronkou 1F33, nebo 1AF34 resp. 1AF33. U těchto spojíme diodu se zemí. V anodě je zapojen vř filtr s odporem 2 kΩ, místo něhož lze použít též vř tlumivky s indukčností asi 2–2,5 mH.

Následuje koncový stupeň v obvyklém zapojení. Výstupní transformátor je zapojen jako tlumivka a sluchátka jsou připojena přes kondenzátor pro napětí alespoň 400 V. Sekundární vinutí transformátoru zůstane nezapojeno. Elektronka 1L34 odebírá v tomto zapojení z baterie přibližně 4 mA.





Mřížkové předpětí pro koncový a vysokofrekvenční stupeň je získáváno spádem na odporech 200 a 600 Ω . Obě takto získaná předpětí jsou blokována elektrolytickými kondenzátory 20 $\mu\text{F}/12\text{ V}$. Paralelně k anodové baterii, avšak až za vypínačem, je zapojen elektrolyt 20 $\mu\text{F}/160\text{ V}$, který zamezuje vzniku nežádoucí kladné zpětné vazby na vnitřním odporu baterie.

Vyvažování

Vyvážení přijímače je zcela jednoduché. Nejprve nastavíme jádrem detekčního laděného obvodu žádaný rozsah, tj. 3,5 až 3,8 MHz tak, aby byl uprostřed celého rozsahu ladícího kondenzátoru. Potom naladíme kmitočet 3,65 MHz a jádrem vstupního obvodu nastavíme největší hlasitost. Jádra zakápneme měkkým voskem. O uvádění jednotlivých stupňů přijímače do správné činnosti se nezmiňuji, neboť je považuji u většiny našich amatérů za běžné.

Konstrukce

Mechanickou stavbu přijímače jsem řešil tak, že ladičí kondenzátor nese základní destičku přijímače. Za tím účelem je nutná malá úprava duálu. Úprava spočívá ve vyříznutí závitu M3 do horní strany vany kondenzátoru (obr. 4). Ještě zbývá úprava vývodu zadní části duálu, aby nebylo nutné vést přívod kolem kondenzátoru až dolů. Vývod zadní části dole odštípáme a připájíme nahoře. Použijeme odštipnutého pásku. Dále vyřízneme desku z pertinaxu síly 1 mm. Součásti upevňujeme do otvorů a z drátových vývodů vytvoříme očka pro připojení dalších součástek. Tam, kde je třeba spojit více součástí nebo vytvořit pevný bod, vyvrtáme dvě dírky a z drátu o \varnothing 0,8 mm vytvoříme U a zakončíme očky. Obě způsoby znázorňuje obr. 6. Tímto způsobem získáme velmi pevné upevnění součástí. Jsou to jakési „plošné spoje“ bez plošných spojů, které jsou zde nahrazeny drátem.

Skříňka přijímače je zhotovena z pevné lepenky a potažena koženkou. Do

Seznam důležitých děl

pertinax 1 mm (165×85 mm)	1 ks
elektronková objímka heptalová	1 ks
el. objímka heptalová s krytem 47 mm dlouhým	2 ks
ciukové tělísko Ø 8 mm s jádrem	2 ks
kryt na ciuku	1 ks
knoflík velký	1 ks
knoflík malý	2 ks
zdířka izolovaná	3 ks
držák žhavičeho článku	1 ks
připojná destička se spínadly	1 ks
skříňka	1 ks
popruh 1,5 m dlouhý	1 ks
dřev. špalíček do skříňky 1×1×2 cm	4 ks
šroub do dřeva 2,5×10 mm	4 ks
šroub M3 s matkou	16 ks
zapojovací drát	cca 2 m
rámová anténa (z drátu 2 mm)	1 ks
stínění rámové antény (metalizovaný papír)	1 ks
tyčová anténa (ocelový drát Ø 0,6 mm)	1 ks
výstupní transformátor pro bateriové elektronky (např. VT33)	1 ks
očko nýtovací 3 mm	3 ks

Odpory:

potenciometrový trimr 1 k Ω	1 ks
potenciometr lin. 50 k Ω s vypínačem dvoupól.	1 ks
potenciometr lin. 50 k Ω	1 ks
1 M Ω /0,1 W	1 ks
10 k Ω /0,25 W	2 ks
3,2 M Ω /0,1 W	1 ks
2 k Ω /0,25 W	1 ks
0,2 M Ω /0,25 W	1 ks
1,6 k Ω /0,25 W	2 ks
0,56 M Ω /0,1 W	1 ks
200 Ω /0,25 W	1 ks
600 Ω /0,25 W	1 ks

Kondenzátor:

dvoudílný ladící $2 \times 400 \text{ pF}$	1 ks
180 pF – slidový	1 ks
4800 pF – slidový	1 ks
35 pF – keramický	2 ks
30 pF – keramický	2 ks
100 pF/100 V – styroflexový	3 ks
6800 pF/100 V – styroflexový	3 ks
270 pF/100 V – styroflexový	1 ks
50 000 pF/250 V – svitkový	1 ks
4700 pF/400 V – svitkový	1 ks
20 μF /12 V – miniaturní elektrolyt	2 ks
20 μF /160 V – miniaturní elektrolyt	1 ks

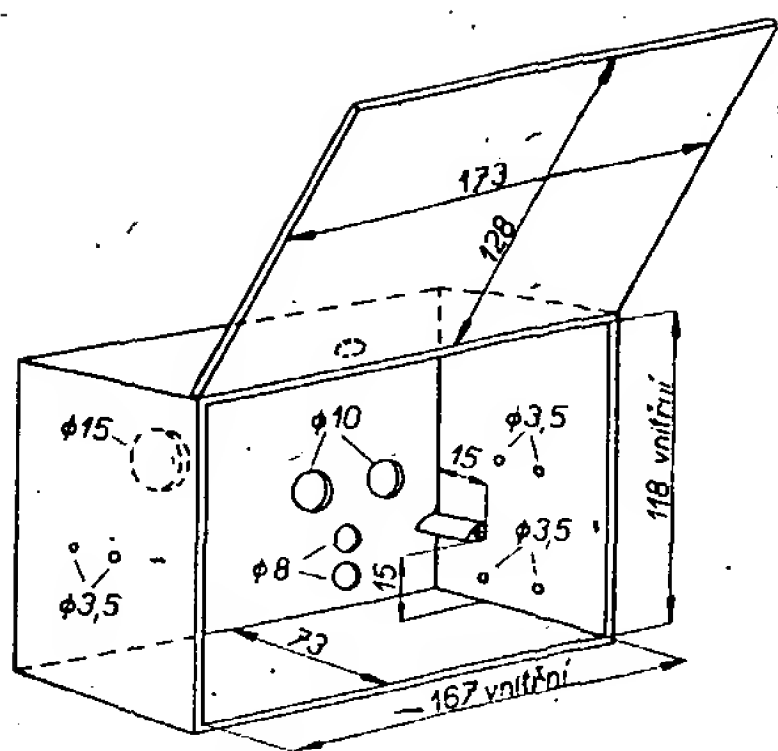
Elektronky:

1F34 - vf zesilovač
1F34 - audion
1L34 - koncový zesilovač -

Zdroje:

žhavicí článek 1,4 V (monočlánek)
anodová baterie 67,5 V/10 mA

Tranzistorový indikátor úniku plynů



Obr. 7. Rozměry skřínky

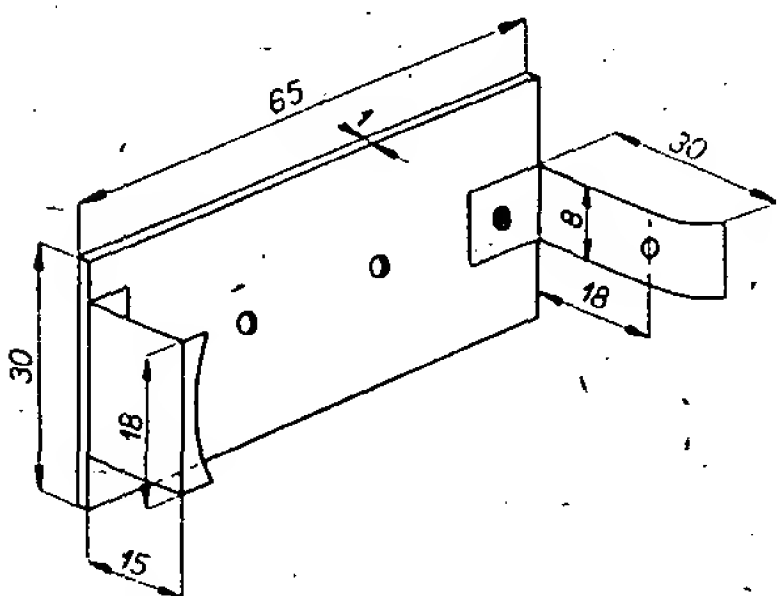
skřínky je vestaven přijímač i oba zdroje, tj. jeden monočlánek a anodová baterie 67,5 V. Uspořádání znázorňuje obr. 7. Základní deska je upevněna na čtyřech dřevěných špalíčkách, vlepených dovnitř skříně, držák žhavicího článku je připevněn dvěma šroubky a anodka je volně vsunuta. Zadní stěna skřínky je odklápěcí a je v ní vestavěna rámová anténa i se stíněním. Zadní stěna je sestavena ze dvou lepenkových desek, mezi nimiž je uložena rámová anténa. Obě desky jsou spolu slepeny pod tlakem knihařského lisu. Po zaschnutí je po okraji nalepeno stínění z metalizovaného papíru, z proužku asi 5 cm širokého. Stínění je vyvedeno pájecím nýtovacím očkem. Kozenkový potah zadní stěny je nalepen teprve přes stínění.

Pro snadnou výměnu žhavicího článku je pro něj ve skříně upevněn držák podle obr. 8. Na pertinaxové destičce je pro záporný pól baterie pevný dotyk se dvěma mírnými hroty a pro kladný pól pérový dotyk s malým otvorem, do kterého zapadne pupík kladného pólu. Baterie nemůže vypadnout z držáku.

Anodová baterie je připojena spínadly, získanými ze staré anodové baterie.

Nakonec opatříme skřínku vhodným popruhem a můžeme započít se zkouškami v terénu. Zde si určíme směr, ve kterém je známý vysílač a tento směr na skříně vyznačíme, abychom si nemuseli pamatovat, kterým směrem vysílač leží. Pomocná tyčová anténa se připojuje do zdířky v horní stěně skříně. Její délka je přibližně 70 cm.

Závěrem bych rád upozornil, že by bylo možné místo rámové antény použít též ferritové antény, avšak na našem trhu nelze zatím bohužel koupit takové antény, které by v pásmu 80 m spolehlivě pracovaly. Jistě se bude moci podobný přijímač postavit též s tranzistory, čímž se jeho rozměry a váha dále podstatně zmenší.



Obr. 8. Držák monočlánku

Tento článek má čtenáři – zájemci o indikátor úniku plynů, popisovaný v AR 12/60, doplnit představu o možnosti dalšího zmenšení rozměrů tohoto přístroje na kapesní formát (bakelitová skříňka 50×80 mm, jejíž výška byla snížena tak, aby vnitřní hloubka byla 35 mm) a menší váhu 65 dkg bez akumulátoru.

Vzhledem k tomu, že vstupní odpor tranzistoru v zapojení se společným emitorem je řádově jen několik kΩ proti vstupnímu odporu elektronky (set kΩ až MΩ), nebylo možno počítat pro další zesílení tranzistorovým zesilovačem s napětovou složkou iontového toku, nýbrž s proudovou, která dosahuje maximálně několika μA , jak bylo zjištěno galvanoměrem Siemens & Halske – R syst. = 80 Ω, 90° výchylka = 3 mV. Není divu: odpor mezi teplou a studenou elektrodou sondy při vzdálenosti 1–1,5 mm dosahuje řádově set MΩ (200 MΩ), z čehož vyplývá, že vstupní odpor tranzistoru při nastavení pracovního bodu pomocí děliče v bázi představuje pro ionizační napětí prakticky zkrat.

Aby i při nepatrných únicích plynů, které připadají pro indikaci v úvahu, byl proud dodaný tokem iontů dostatečný pro vstup zesilovače, bylo třeba zvýšit ss napětí na elektrodách sondy.

Pro další zvýšení citlivosti přístroje má ss zesilovač tři tranzistorové stupně. V jeho výstupu bylo tentokrát použito ručkového přístroje 50–0–50 μA (Metra DHR 5) s vnitřním odporem 610 Ω. Jako zdroje pro sondu bylo použito jednocestného tranzistorového měniče podle zapojení, které přinesl inž. Čermák v AR 5/60.

Zesilovač má na vstupu tranzistor 3NU70 PNP, na druhém a třetím stupni sovětské tranzistory P14 a P13A, rovněž PNP. Zapojení zesilovače je obvyklé koncepce a v rozličné odborné literatuře je možno najít mnoho vhodných návodů a popisů. Proto upouštím od podrobného popisu. Výstup zesilovače je můstkově zapojen s možností nastavení nuly pomocí potenciometru P_1 , takže lze ručku přístroje nastavit do nulové polohy bez ohledu na množství hálových sloučenin, rozptýlených v prostoru, ve kterém má být zjištěn místa úniku prováděno.

V mém případě bylo s dvoustupňovým zesilovačem ve srovnání s laboratorním přístrojem (výrobek SSSR) dosaženo citlivosti jen o jeden řád nižší (laboratorní typ dosahuje citlivosti $10^{-6} \mu\text{l/s}$). Při použití zesilovače třístup-

nového lze dosáhnout citlivosti stejné, ovšem s horší stabilitou. Zapojení podle obrázku mělo ještě přijatelnou nestabilitu, která se projevila kolísáním ručky přístroje v rozmezí $\pm 2 \mu\text{A}$. Je způsobena jednak posouváním pracovních bodů tranzistorů zesilovače, jednak kolísáním kmitočtu tranzistorového měniče a tím i dodávaného napětí, a ochlazováním teplé elektrody sondy prouděním vzduchu, čímž vzniká pokles toku iontů. Zesilovač odebírá z 9 V baterie 51D 10–15 mA. K osazení transvertoru jsem použil 3,5 W sov. tranzistoru P3A. Přesto vyhoví i kterýkoli nř tranzistor s mnohem menší kolektorovou ztrátou, jako např. 50 mW tranzistory 103NU70.

Měnič byl v mém případě napájen společně s teplou elektrodou sondy napětím 2 V (1 článek olověného akumulátoru) a sám odebíral 0,18–0,35 A, zatímco na žhavicí platinovou spirálku sondy (teplou elektrodu) připadl odběr 2 A. Podrobný návrh na žhavicí tělísko sondy nelze předložit, neboť při nízkém žhavicím napětí se silně uplatní již i odpor přívodního vodiče. Je nutno tedy potřebnou délku drátu vyhledat zkusmo. Transformátor měniče je na jádře M42, jehož plechy byly po obvodě sestřiženy na poloviční šíři.

Vinutí: I. 80 záv. drátu o $\varnothing 0,35 \text{ mm smalt}$.

II. 45 záv. drátu o $\varnothing 0,20 \text{ mm smalt}$;

III. 6700 závitů drátu o $\varnothing 0,1 \text{ mm smalt}$;

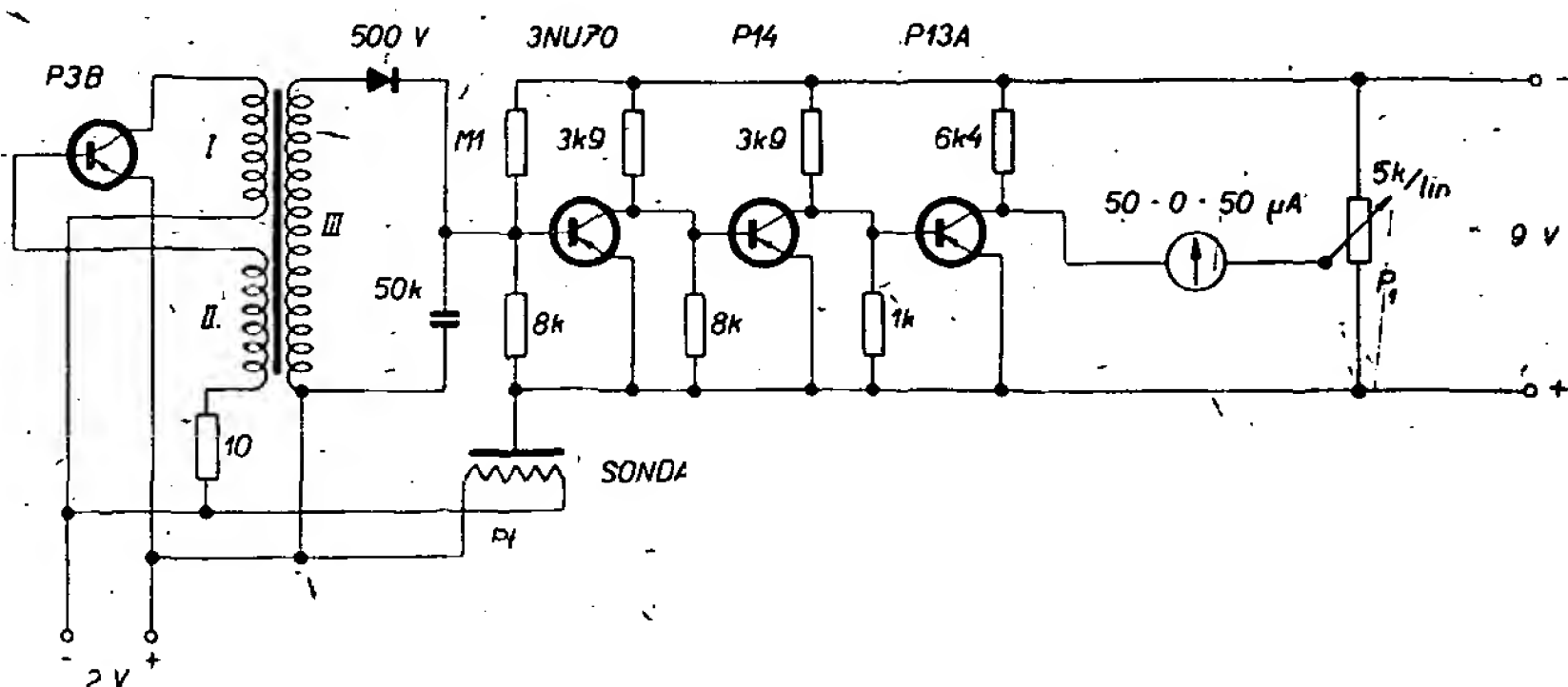
II.–III. proložit několikrát olej. papírem

Usměrňovač je selenový tužkový na 500 V a k filtraci s ohledem na vyšší kmitočet dostačil blok 50 000 pF. Měřením bylo zjištěno napětí za usměrňovačem 820 V.

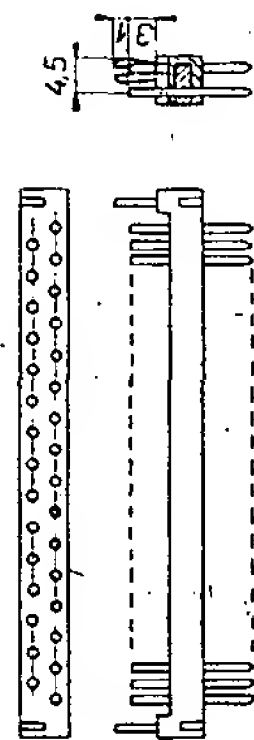
Za zmínku snad ještě stojí ta okolnost, že ve srovnání se schématem elektronkového indikátoru jsou elektrody sondy připojeny opačně. Toto by nebylo při použití tranzistorů typu NPN a studená elektroda sondy by správně přišla připojit na bázi I. tranzistoru zesilovače, uvažujeme-li, že zastává funkci mřížky u elektronkového přístroje.

Pro úplnost zbývá dodat, že tento připravuje do výroby pro průmyslové použití KOVOŚLUŽBA – PRAHA, podnik MH, podn. řed. Týnská 17, Praha 1-Staré Město.

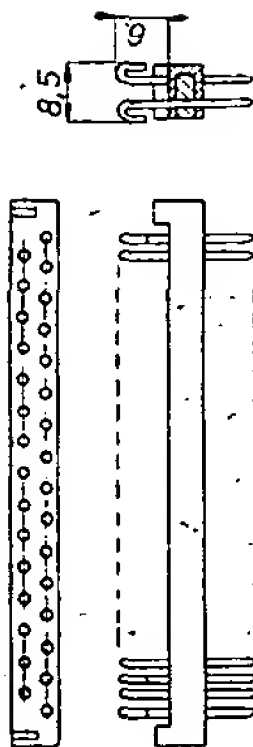
Vilém Trojan



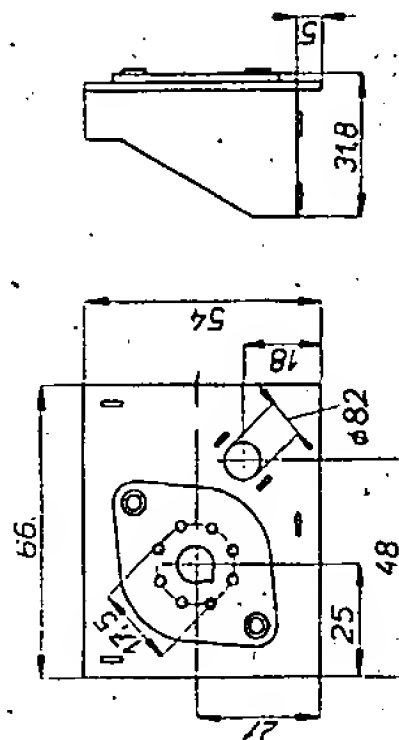
miniaturní plochá zásuvka pro plošné spoje. Pájecí vývody jsou v rastru $2,5 \times 2,5$ mm. Počet kontaktů 7, 9, 13, 21, 31. Zhotoveno z tvrditelné lisovací hmoty.



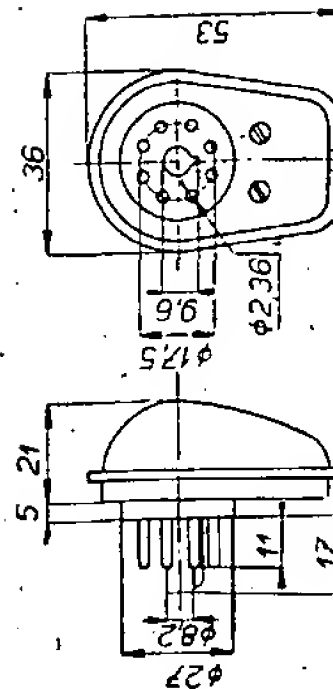
vidlice zásuvky 6AF 280 01/05 pro spo-
jení dvou desek na sebe kolmých.



vidlice zásuvky 6AF 280 01/05 pro spo-
jení dvou desek spolu rovnoběžných.



vidlice zásuvky 6AF 280 01/05, stejného provedení jako vidlice 6AF 895 60/64. Pro připojení svazku vodičů k desce plošných spojů.

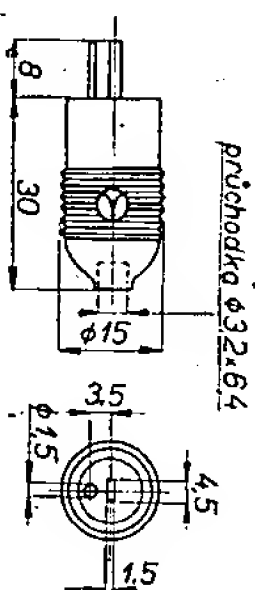


zásuvka pro připojení dálkového ovládání televizorů. Doteková pera jsou uložena mezi deskami z tvrdého papíru. Zásuvka je opatřena kovovým držákem pro připevnění k základní desce.

vidlice zásuvky 3PF 497 04. Kolíky jsou uloženy v tělese z tvrditelné lisovací hmoty.

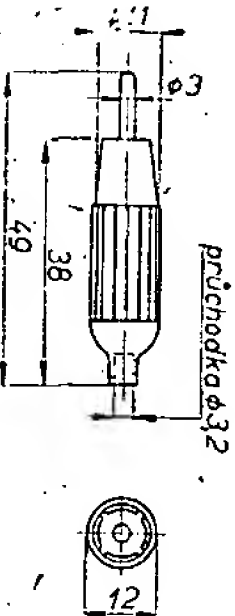
Už za necelé tři měsíce se bude konat II. sjezd Svazarmu a do té doby je třeba splnit všechny úkoly. Červen se zeptá, jak jste splnili resoluci I. sjezdu!

1. Máte splněn úkol v náboru členů?
2. Získali jste do činnosti 20 % žen?
3. Rozvíjíte kroužky radia na školách?
4. Školíte pravidelně instruktory radia?
5. Přibývá vám radiových a provozních operatérů, koncesionářů i radiových posluchačů a radiotechniků?
6. Odstranili jste trpasličí radiokluby?
7. Propagujete vytrvale svou činnost?
8. Pořádáte přednášky o radiotechnice?
9. Pomáháte zemědělství a průmyslu svými odbornými zkušenostmi mechanizovat a automatizovat výrobu?
10. Máte ve všech okresech aktivní sekce radia?



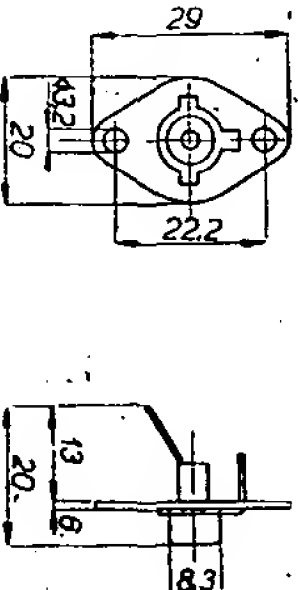
6AF-895 57

dvoupolová vidlice přepínací pro připojení vnějších reproduktorů. Plášť vidlice je z polyethylenu.



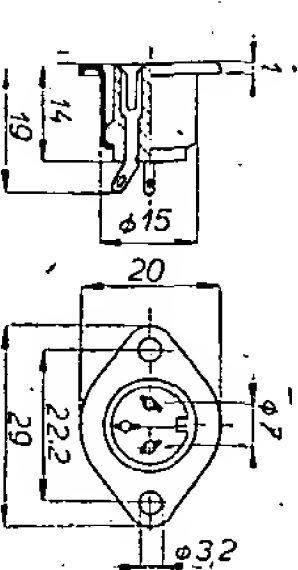
6AF 895 41

dvoupolová vidlice k připojení vnějšího napájecího zdroje k tranzistorovým bateriovým přístrojům. Plášť vidlice je z polyethylenu.



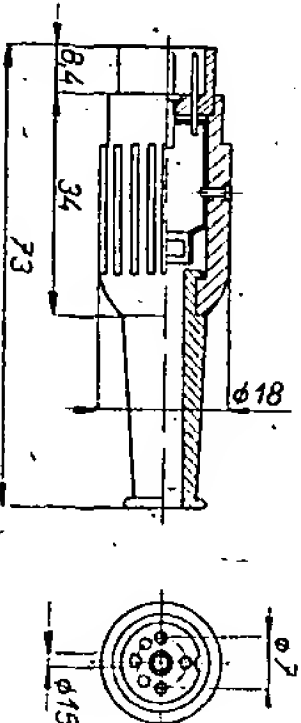
6AF 280 00

zásuvka dvoupólové vidlice 6AF 895 41.
Příručka je z tvrzeného papíru. Zásuvka
je určena k montáži pod desku.



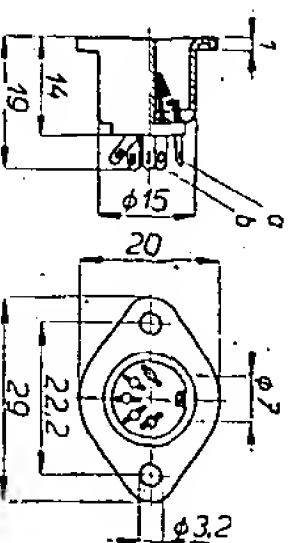
6AF-282 02/04

zásuvka pro vidlici 6AF 895 00/14. Perra jsou v tělese z tvrditelné lisovací hmoty. Těleso se vyrábí v barvě hnědé a černé. Plášť je ocelový a kadmiován.



6AF 895 42/55

stíněná šestipólová vidlice. Je konstruk-
ně stejného provedení jako vidlice
6AF.895 00/14.



6AF 282 20/22

Technical drawing of a 5-hole punch. The drawing shows a side view and a top view. The side view dimensions are: total length 81, hole spacing 15.5, hole diameter 14, and punch body diameter 43. The top view dimensions are: total width 10.7, hole spacing 12.5, and hole diameter 8. The punch body diameter is 5.20 (max 100.5).

6AK 559 00

.5 PF 846 01

desetiřádková souprava pro velké radiopřijímače. Je vhodná i pro přepínání různých kombinací slaboproudých obvodů.

Dva dílenské měřiče kapacity kondenzátorů

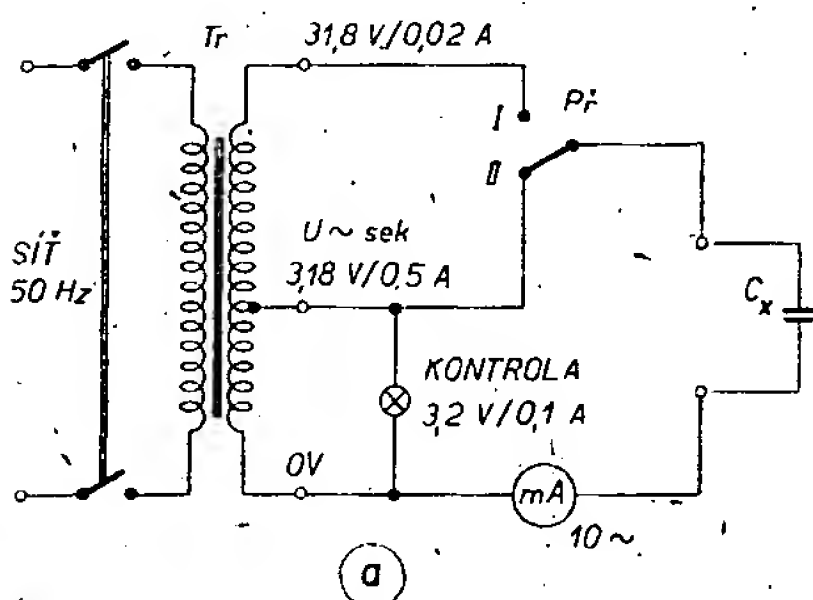
V citované literatuře byly nalezeny dva způsoby snadného měření kapacity kondenzátorů. První způsob na obr. a vyžaduje vybavení univerzálním ručkovým měřidlem, jako je např. AVOMET, AVO-M apod. Jak známo, je upravený vzorec pro reaktanci kondenzátoru

$$R_c = \frac{3180}{C} \quad [\Omega; \mu F]$$

Proud tekoucí kondenzátorem je

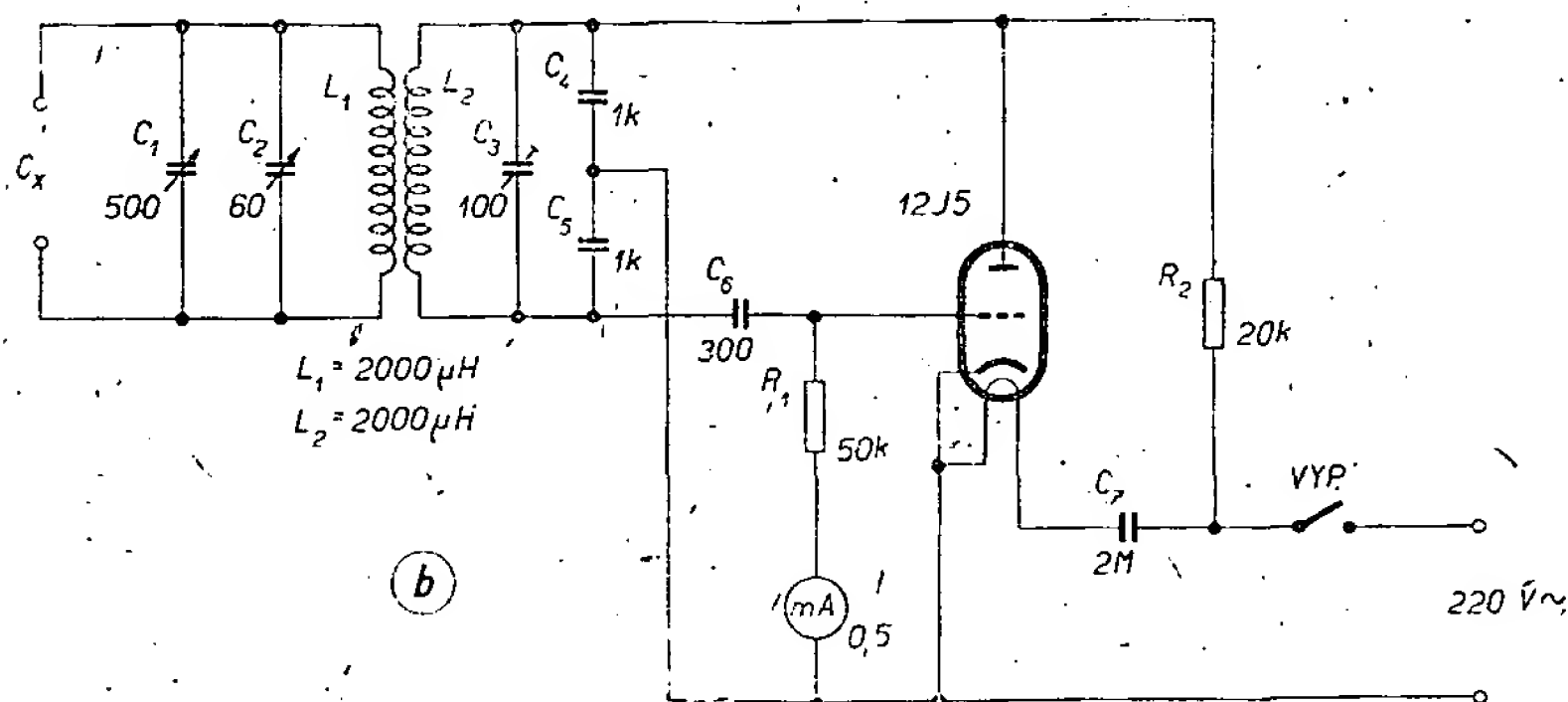
$$I = \frac{U}{R_c}$$

Použijeme-li napětí U o velikosti 3,18 V, pak je proud tekoucí kondenzátorem při kapacitě 1 μF právě 1 mA. Vlastní výroba měřiče spočívá ve zhotovení transformátoru se sekundárním napětím 3,18 V. U ručkových přístrojů s rozsahem 10 mA bude měřicí rozsah kapacity 10 μF . Jednoduché rozšíření možností měření vznikne při dalším zvětšení napětí transformátoru na hodnotu 31,8 V: mohou se měřit kondenzátory od 10 nF do 1 μF . Pak proud 1 mA odpovídá kapacitě 0,1 μF . Podrobnosti ukazuje obr. a s tabulkou.



$U_{\sim sek}$	Poloha přepína- če P1	Rozsah	Výchyl- ka 1 mA odpo- vídá
3,18 V	II	M1-10M	1M
31,8 V	I	10k-1M	M1

Druhý způsob, elektronický a přesnější, ukazuje obr. b. Zapojení pracuje na principu „grid-dipper“ s tím rozdílem, že Colpittsov oscilátor dodává bě-



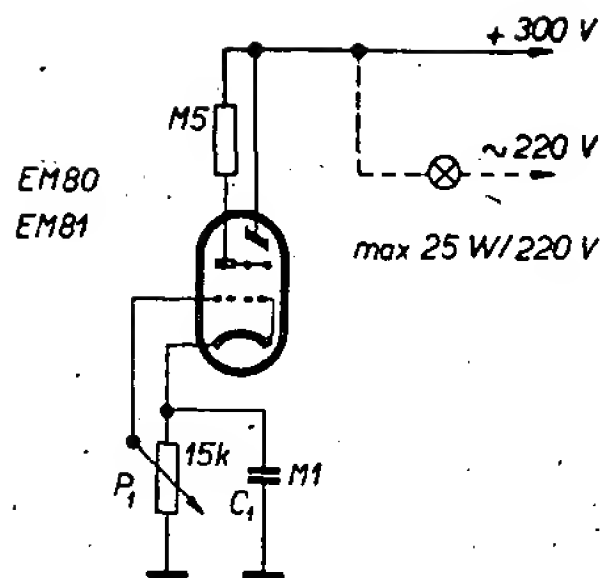
$U_{z\sim}$	$I_{z\sim}$	U_a	I_a	U_g	S	R_1	μ	N_a
V	A	V	mA	V	mA/V	k Ω		W
12,6	0,15	250	9	-8	2,6	7,7	20	2,5

hem měření stálý kmitočet. Měřicí obvod L_1 je vázán s oscilátorem tak, že při rezonanci obvodu L_1 poklesne mřížkový proud oscilační elektronky, triody 12J5. Rozsah přístroje je dán největší kapacitou kondenzátoru C_1 (je nejvýhodnější použít duál přijímačového typu, spojený paralelně). Kondenzátory v oscilačním obvodu C_4 a C_5 mají mít výslednou kapacitu stejnou, jako má uzavřený kondenzátor C_1 . Na obrázku b je počítáno s jednoduchým kondenzátorem o kapacitě 500 pF. Cívky L_1 a L_2 jsou obě stejné, běžné dlouhovlnné typy. Na přesném generovaném kmitočtu oscilátoru nezáleží. Obvod musí mít rezonanci při největší kapacitě kondenzátorů C_1 a C_2 . Doladovacím kondenzátorem C_3 se nastaví malá hodnota mřížkového proudu. Připojí-li se neznámý kondenzátor na zdířky „Cx“, pak se musí nastavit kondenzátory C_1 a C_2 na menší hodnotu, až vznikne rezonance obvodu L_1 a mřížkový proud elektronky poklesne. Rozdíl, o který se musí kondenzátory C_1 a C_2 zmenšit, je právě hledaná velikost kapacity „Cx“ neznámého kondenzátoru. Proto musí být kondenzátory C_1 a C_2 opatřeny stupnicí, která se získá nejlépe za pomoci výborného měřiče LC TESLA BM366, nebo případným oceňováním podle známých kondenzátorů. Podle názoru referenta je kondenzátor C_2 zbytečný, ale je nutné opatřit kondenzátor C_1 jemným převodem.

Aby se celý přístroj zjednodušil, je elektronka žhavana přes kvalitní žhavicí kondenzátor C_7 . Rovněž její anodový obvod je napájen střídavým napětím přes odpor R_2 přímo ze sítě. Výhodou uspořádání je, že nutná izolace kostry přístroje proti zemi je již dána tím, že měřicí obvod cívky L_1 je izolován od živých částí zapojení. Měřicí přístroj 0,5 mA nemusí mít dělenou stupnici, stačí nějaký malý výprodejní typ. Důležitá je jenom změna výchylky. Tovární přístroje tohoto druhu pracují s nulou uprostřed stupnice. Konečně by se dal měřicí přístroj nahradit některým citlivým elektronickým indikátorem vyladění.

Zkoušení stavu noválových elektronických ukazatelů vyladění

EM80 a EM81 ukazuje obrázek. Jednoduchým, třeba improvizovaně provedeným způsobem se zjistí schopnost záření



stínítka ukazatele. Předpětí, vzniklé na vrstevném katodovém potenciometru P_1 - 15k lin, je přímo vedeno na mřížku triodového systému. Je to běžný způsob získávání mřížkového pracovního předpětí, kdy je katoda kladnější než mřížka, čili mřížka je záporná. Otáčením potenciometru P_1 se mění tedy pracovní předpětí a tím i úhel svítících výsečí. Je-li jas výseče nedostatečný, je nutno elektronku nahradit novou. V opačném případě je závada v přijímači. Při anodovém napětí 300 V je anodový proud ukazatele EM80 kolem 2 mA. Napětí na katodě je poměrně velké, 36 V. Ukazatel EM81 má (rovněž při anodovém napětí 300 V) anodový proud kolem 3 mA a napětí na katodě 40 V. Kapacita katodového kondenzátoru C_1 je dostatečná. Při zkoušení se mohou obě elektronky klidně zaměnit, protože mají shodně vyvedené elektrody. Tvar svítící výseče je ale odlišný.

Je třeba dát pozor na maximální dovolený katodový proud ukazatelů, který je u EM80: 4 mA, u EM81 až 10 mA.

Triodová část málo svítícího ukazatele může ještě dlouho pracovat jako normální - třeba nf - zesilovací stupeň.

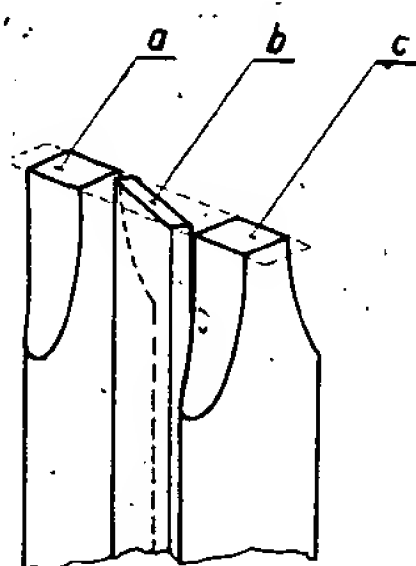
Není-li při ruce stejnosměrný anodový zdroj 300 V, pro informativní zkoušku může být připojeno střídavé napětí sítě 220 V (na obrázku naznačeno čárkováně). Abychom se vyhnuli případnému zkratu, je síťové napětí přivedeno přes žárovku 220 V max. 25 W. Jas i anodový proud samozřejmě poklesnou asi o polovinu. (Rovněž starší ukazatele se dají vyzkoušet podobným způsobem.)

Šroubovák pro práci na těžko dostupných místech

K upevňování šroubů na těžko dostupných místech vyrábí jistá anglická firma speciální šroubovák. Hrot nástroje je složen ze tří částí - obě krajní jsou pevné, jako u obyčejného šroubováku, zatím co prostřední část je upevněna tak, že při otočení nástroje se pootočí, zasekne se do drážky ve hlavě šroubu a pevně tam drží při delším otáčení šroubovákem. Po usazení šroubu na žádaném místě a zašroubování lze šroubovák uvolnit trhnutím.

a, c - pevné části hrotu šroubováku
b - střední otočná část

Electronic Technology, čís. 9/1960, str. 366.



tw

1200 - 1300 MHz

Inž. Ivan Bukovský

$$OKIVR$$

Popisovaný přístroj je superheterodyn laděný v pásmu 1200—1300 MHz souosým oscilátorem s planární triodou.

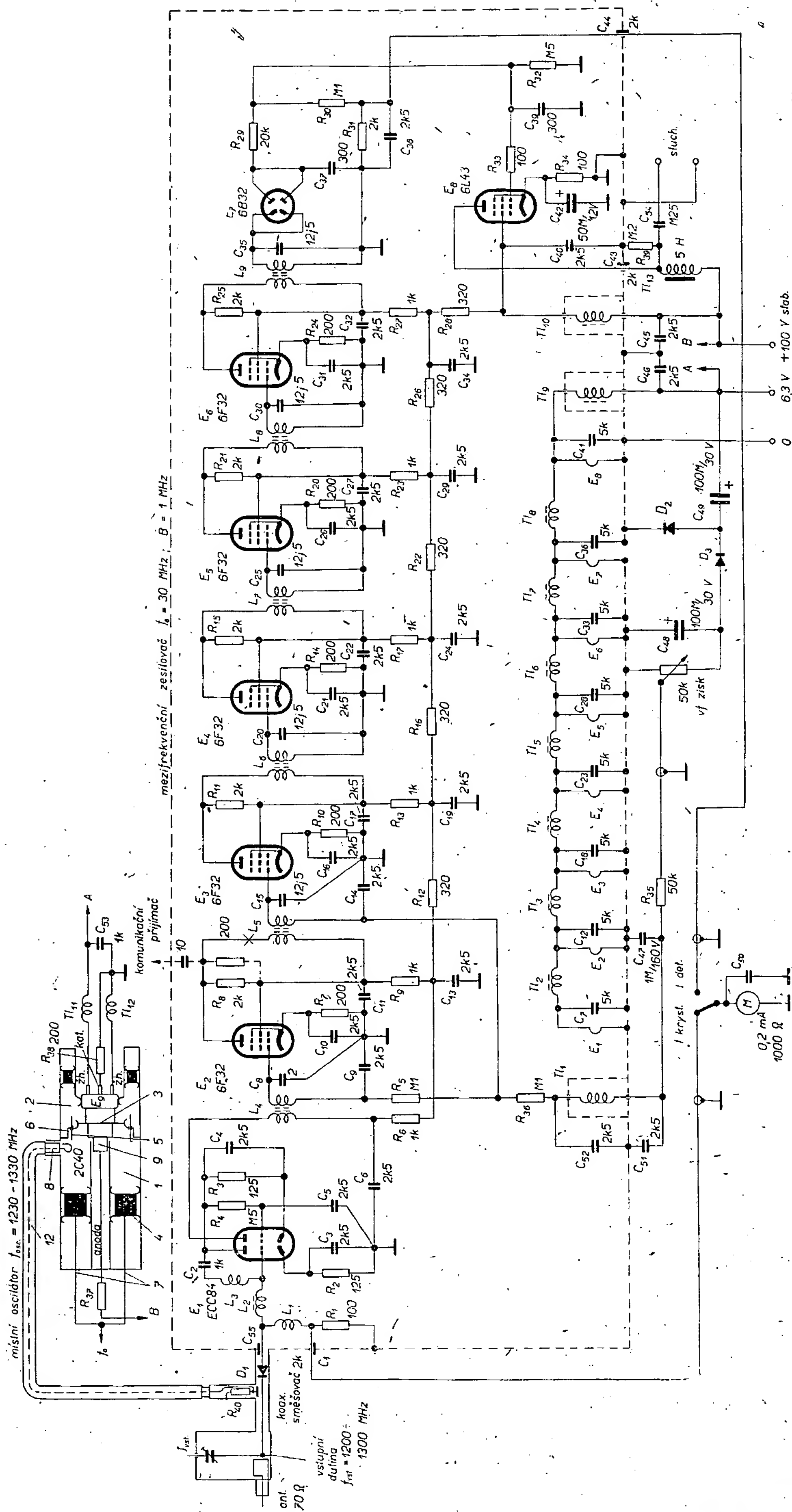
Oscilátor

1 hlavní vnější těleso anodové části — 2 vnější těleso katodové části našroubovatelné do (1) — 3 uzemněná část anodového pístu — 4 vnitřní odizolovaná část anodového pístu — 5 katodový píst se stavěcími šroubky (uzemněný) — 6 texgumoidové čelo katodového obvodu — 7 katodová trubka s připájeným fosforbronzovým dotykem na konci — 8 mřížkový disk s vývodem g_1 . Odizolovaný — 9 mřížkový disk s vysoustruženým zahloubením pro g_1 5794. Odizolován triacetátovou fólií nebo slídou — 10 anodová trubka s připájeným fosforbronzovým dotykem na konci — 11 trubka nesoucí souosý kabel (12) — 12 souosý kabel ke směšovači s posuvnou sondou na konci — 13 pertinaxové desky pro připevnění oscilátoru ke kostře — 14 texgumoidové čelo anodového obvodu s uchycením pohybového mechanismu — 15 hlavní táhla anodového pístu — 16 matice se závitem o malém stoupání — 17 uchycovací deska pohybového mechanismu — 18 hlavní ladicí osička se závitkem pro matici (16). Materiál Fe. — 19 pružina vymezující mrtvý chod — 20 distanční trubky, vymezující vzdálenost desek (17), 3 kusy — 21 speciální bakelitové izolační a distanční podložky, 2 kusy. — 22 objímka pro žhavení elektronky 5794 — 23. sonda zpětné vazby, vytvořená kousky izolovaného drátu.

Obr. 2. ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

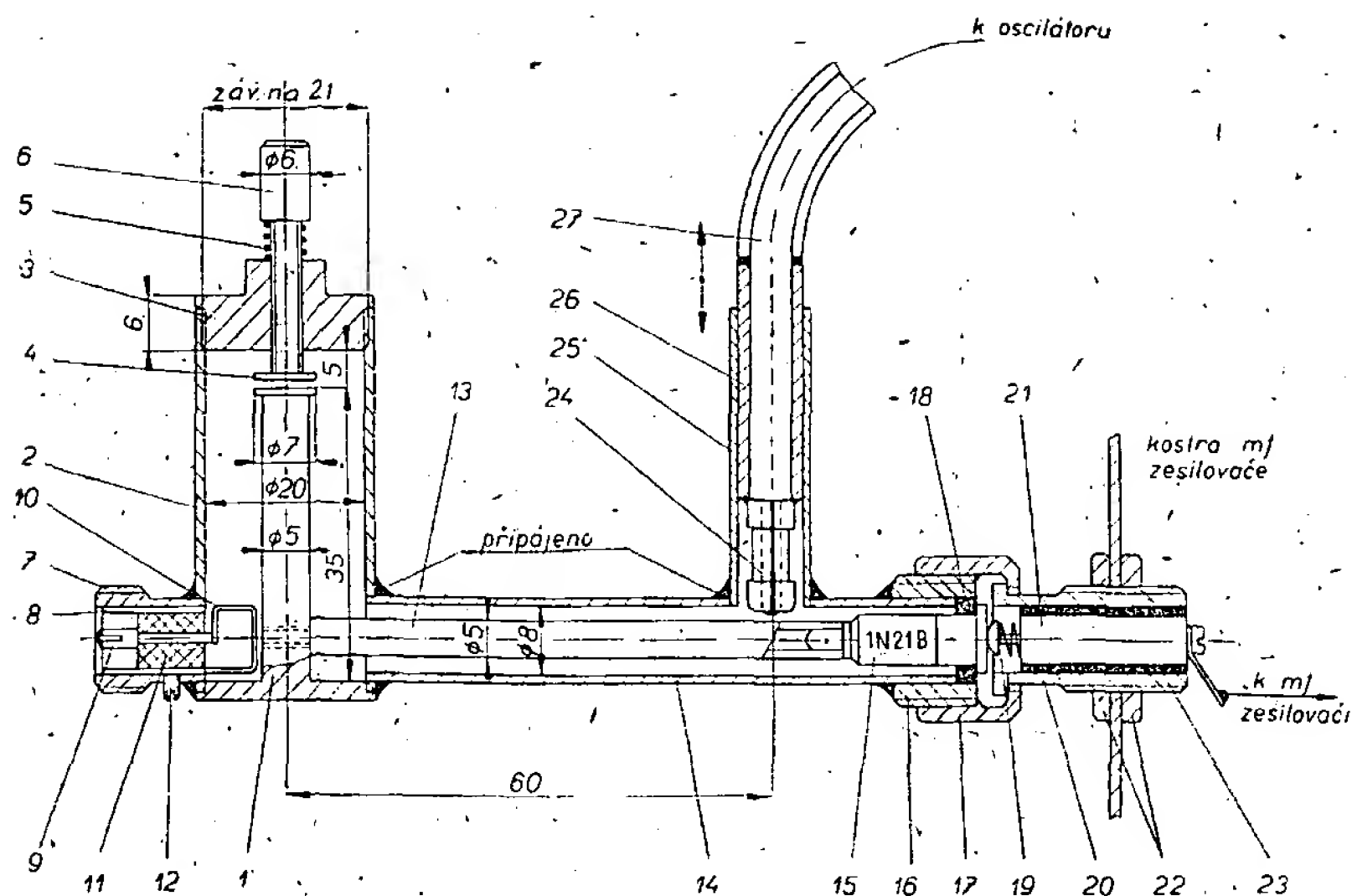


Protože mnoho konstruktérů hodlá pro svá zařízení použít snáze přístupné elektronky tzv. tužkové triody 5794, uvádím na obr. 1 úplnou sestavu sousého oscilátoru pro tuto elektronku, nakreslenou podle skutečného provedení



Obr. 3. Celkové schéma superhetu pro pásmo 24 cm

Obr. 4. Náčrt zářiče antény pro 24 cm.



Obr. 5. Úplná sestava souosého směšovače s nejdůležitějšími rozměry.

1 vnitřní těleso dutiny — 2 plášť dutiny — 3 víko dutiny se závitem — 4 ladící terčík — 5 pružina vymezující mrtvý chod — 6 ladící osička se závitem — 7 příruba pro konektor — 8 zasouvateľná trubka — 9 kolík konektoru — 10 vazební smyčka — 11 trolitulová izolace — 12 stavěcí šroubek anténní vazby — 13 vnitřní vodič souosého vedení ke směšovači — 14 vnější vodič souosého vedení — 15 křemíková dioda — 16 váleček se závitem — 17 převlečná matka — 18 trolitulová vložka — 19 pružný dotek pro diodu — 20 těleso příruby — 21 vnitřní válec výstupní kapacity — 22 připevňovací matky — 23 trolitulové dielektrikum výstupní kapacity — 24 zakončovací odpor 70 Ω/0,25 W s dutým tělískem pro protažení vnitřního vodiče kabelu — 25 nosná trubka vazby s oscilátorem — 26 vsuvná trubka, nesoucí odpor (24) — 27 přívodní kabel z místního oscilátoru Ø 8 mm, 70 Ω.

v kolektivce OK1KDF. Použití tohoto oscilátoru v popisovaném superhetu vyžaduje pouze nepatrnou změnu v zapojení. Katoda je zde přímo uzemněna na těleso dutiny a mřížka je vyvedena izolovaně, aby mohlo být použito ohmického svodu, obvyklého u běžných oscilátorů (5—10 kΩ), na kterém se při oscilacích vytváří automatické předpětí. V legendě jsou podle čísel popsány všechny nejdůležitější součásti. Největší pozornost při sestavování tohoto oscilátoru je třeba věnovat pružnému uchycení anody a katody elektronky pomocí dostatečně jemných fosforbronzových per, neboť při příliš tvrdém, byť i přesném uložení, bývá dříve nebo později elektronka zničena (drahá zkušenost soudruhů z OK1KDO). Dále je třeba věnovat pozornost izolaci děleného anodového pístu a mřížkových disků. Tento oscilátor zabere proti vzorku s 2C40 méně místa, takže je možno vestavět do přijímače i zdrojovou část. U tohoto

„přeplněním pásma“, ale snahou dosáhnout co největší citlivosti (nejlepšího šumového čísla), což bude možné jedine tehdy, odstraní-li se dobrou selektivitou vstupního obvodu šum zrcadlového kanálu. Ladění dutiny se děje kapacitně terčem (4), připevněným přímo na ladící osičce (6) se závitem v pružném uložení (5); asi na tři otáčky se dosáhne přeladění celého pásma. Směšuje se na křemíkové diodě (15) 1N21B (Tesla 23NQ50), jež předčí v citlivosti i v zesilovač s běžnou planární triodou. Šumové číslo, charakteristické pro křemíkový směšovač, je cca 10 dB, což ve srovnání s pásmem 70 cm, kde se s v předzesilovači dosahuje v nejlepším případě 6 dB, není špatná hodnota. Jako držák diody slouží úsek pevného souosého vedení (13), (14), které je přibližně rovno $\lambda/4$, takže v místě hrotu diody lze nejsnáze budít v napětím místního oscilátoru. Děje se to kapacitní sondou, vlastně přímým vyzařováním konce od-

poru (24). Tímto odporem je současně přizpůsoben konec přívodního kabelu (27) od oscilátoru tak, aby na něm nastaly stojaté vlny, které by ohrozily stálost buzení směšovače při přeladění a současně i stabilitu oscilátoru. Posouváním sondy v trubce (25) lze vazbu měnit a tím i nastavit předepsaný pracovní proud krystalové diody na hodnotu přibližně 0,5 mA / 100 Ω. Správná poloha se zajistí bočním šroubkem.

Anténní vazba je rovněž proměnná. V připájené přírubě (7) konektoru je vložena trubka (8), nesoucí vazební smyčku (10) a v trolitulu (11) uložený střední kolík (9) konektoru. Optimální poloha smyčky jak co do hloubky, tak co do natočení, je pak aretována bočním šroubkem (12).

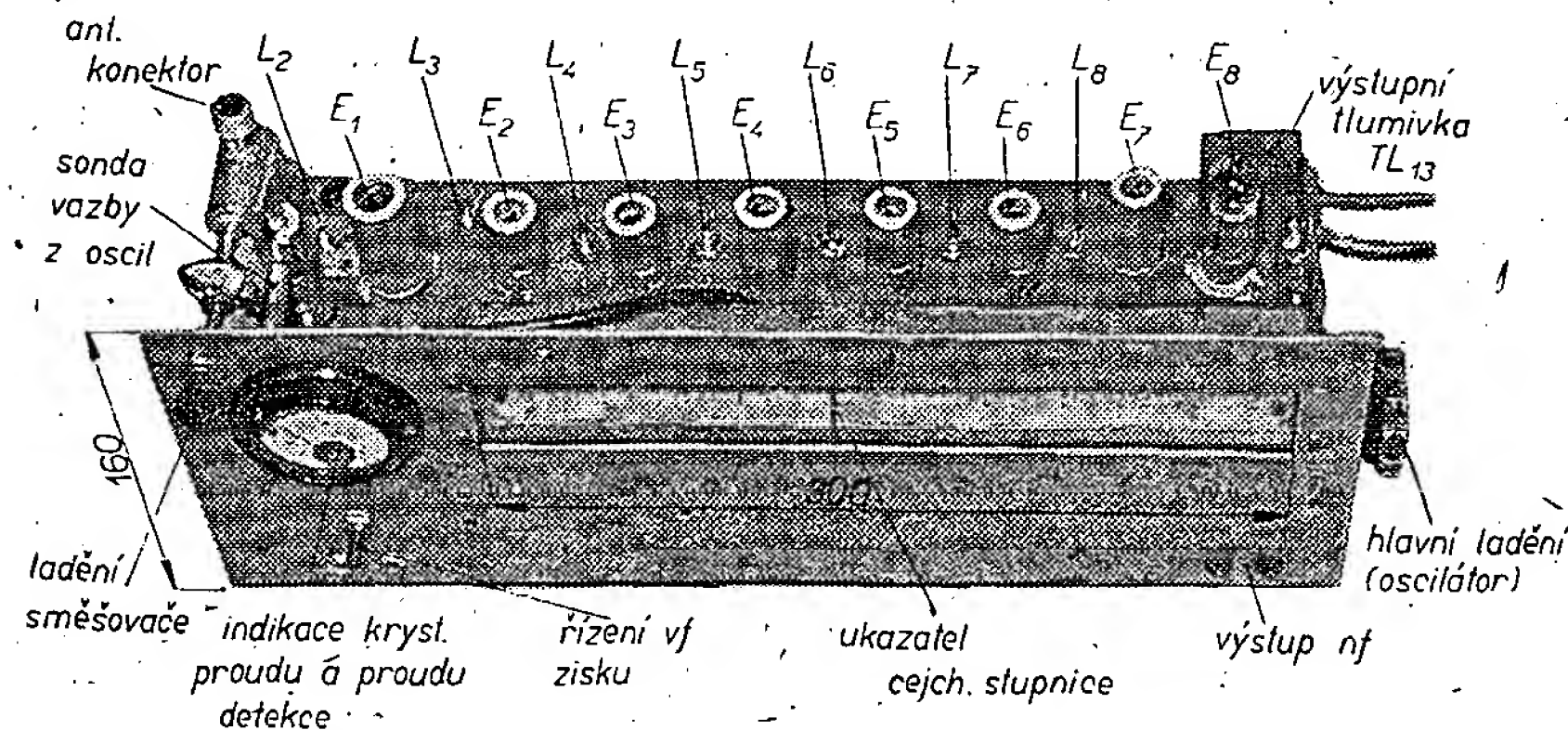
Uzávěr krystalové diody je přímo upevněn na kostru mezifrekvenčního zesilovače: je opatřen převlečnou matkou (17), kterou se po výměně diody celý směšovač připevňuje ke kostře a zajišťuje se dotek hlavičky diody na kondenzátor (20), (21), (23), kterým je obvod směšovače vysokofrekvenčně uzavřen.

Mezifrekvenční zesilovač

Na vlastnostech mf zesilovače závisí značně jakost i citlivost přijímače. Požadavky v našem případě jsou asi tyto:

1. širokopásmovost, přiměřená stabilitě poslouchaných stanic;
2. co největší citlivost, dosažitelná dostupnými elektronkami;
3. velké zesílení;
4. stabilita;
5. dostatečně vysoký kmitočet pro získání určité zrcadlové selektivity.

Předběžným odhadem na základě zkušeností z pásma 70 cm byla volena širší pásma v mezích $B = 0,8—1$ MHz a praktický příjem několika různých stanic v pásmu 24 cm ukázal, že je to nejnižší možná hranice, při které je možné protistanici spolehlivě naladit a



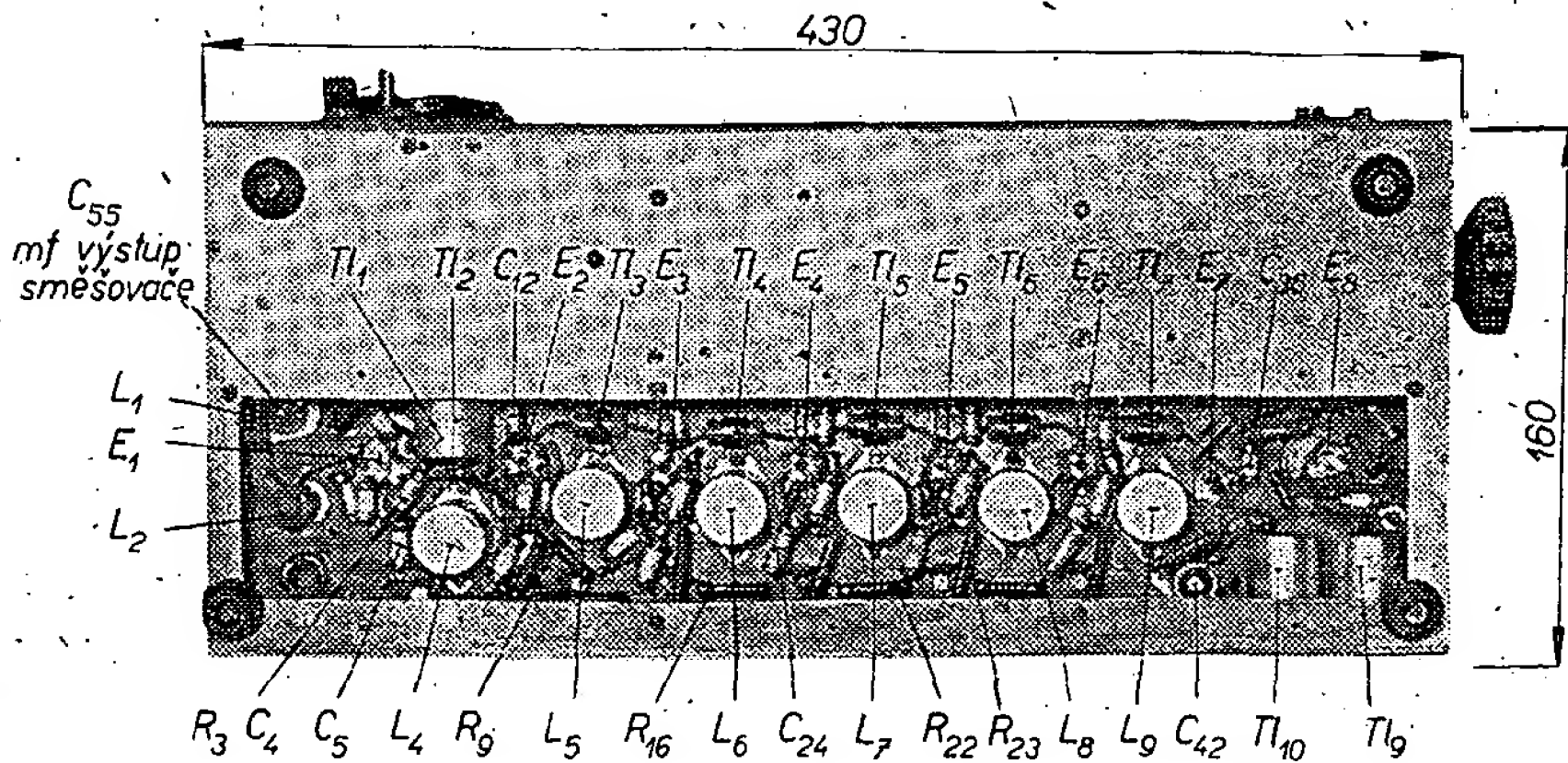
Obr. 6.

Obr. 7.

typu je rovněž uspokojivě vyřešena výměna elektronky — pouhým vyšroubováním katodové části (2). Tato konstrukce dovoluje nahradit katodovou část delší, která by byla vyladěna na 600, resp. na 400 MHz s cizím buzením z krystalem řízeného násobiče při použití přijímače jako konvertoru. To by mělo být pevným plánem každého vážného zájemce o pásmo 24 cm!

Směšovač

Koaxiální dutina směšovače (obr. 5) má funkci vstupního laděného obvodu, který má mít takové Q , aby nežádoucí signál byl potlačen o více než 20 dB. Tento požadavek není diktován snad



Tabulka cívek ke schématu na obr. 3.

Označ.	Indukčnost μH (stř.)	Vinutí		Průměr — kostra	Poznámka
		záv.	\varnothing drátu		
L_1	1,2	16	0,35 CuL	$\varnothing 4$ pertinax	jako tlumivka, laděno odvíjením
L_2	5	22	0,35 CuL	$\varnothing 10$ trolitul	se železovým jádrem
L_3	30	90	0,16 CuL	$\varnothing 7,5$ trolitul	se železovým jádrem
L_4	3	2×18 bifilárně	0,16 CuL	$\varnothing 10$ bakelit	s mosazným jádrem, kostra je opatřena pertinax. čely
L_5 } až L_9 }	1,5	2×12 bifilárně	0,2 CuL	$\varnothing 10$ bakelit	s mosazným jádrem, kostra je opatřena pertinax. čely
Tl_1	27	58	0,3 CuL	$\varnothing 10$ pertinax	v hliník. krytu $\varnothing 26$
Tl_2 až Tl_8	3 až 4	22	0,6 CuL	přímo na železném jádru M8 \times 16	potaženo bužírkou
Tl_9	9	33	0,6 CuL	$\varnothing 10$ pertinax	v hliník. krytu $\varnothing 26$
Tl_{10}	27	58	0,3 CuL	$\varnothing 10$ pertinax	v hliník. krytu $\varnothing 26$
Tl_{11} Tl_{12}	—	12	0,4 CuL	na $\varnothing 3$ šamonosně	
Tl_{13}	6 H	3800	0,12 CuL	průřez 1,5 cm	trafoplech M12

čist. U méně stabilních se i tato širší pásma ukázala malou.

Střední kmitočet mf byl volen 30 MHz. Je to praktické zvláště vzhledem k možnému použití konvertorového principu paralelním připojením komunikačního přijímače „Emil“ apod. k anodě E_a (naznačeno tečkovaně). Maximální dosažitelnou citlivost, které je třeba proto, že první stupeň mezifrekvence je vlastně prvním zesilovacím stupněm tohoto superhetu, zajišťuje elektronka ECC84. Volba jiné, např. dražší E88CC, by v daném případě šumové číslo nesnížila, jak ukázal výpočet i praktická měření (viz M. Český: Televizní anténní zesilovače a rozvody).

Vstupní obvod je tvořen sériově tlumeným laděným obvodem. Prvky obvodu jsou: vstupní kapacita elektronky E_1 (cca 4—5 pF), cívka L_2 a mf odpor křemíkové diody 300—500 Ω . Přepočte-li se sériový tlumicí odpor cca 400 Ω na ekvivalentní paralelní tlumení, vyjde cca 5 k Ω , což je požadovaný odpor zdroje signálu, transformovaný na vstup elektronky ECC84 pro optimální „šumové přizpůsobení“. Jinak je vstupní odpor elektronky $R_{vt} = 180$ k Ω ; pro výpočet uvažujeme omezení realizovatelným rezonančním odporem cívky, což výsledně činí $R_{vt} = 50$ k Ω . Jalová složka kapacity držáku křemíkové diody je odstraněna vyladěním paralelní tlumivkou L_1 , která odvádí diodový proud. Vstupní cívka musí mít při minimálních rozměrech, tj. i minimální kapacitě, největší možné Q , a proto se doladuje kvalitním železovým jádrem (pro vf je vhodné to, které je měkké) na rozdíl od všech ostatních cívek, které jsou doladovány mosaznými jádry.

Hodnoty cívek jsou v tabulce.

Mezistupňové vazby jsou zajišťovány bifilárním vinutím cívek L_4 až L_9 . Odpadají tak vazební kapacity, které by svými rozměry zvětšovaly rozptylové

kapacity a tím i náchylnost ke kmitání. Ta je dokonale omezena tím, že všechny hlavní ladící cívky, tj. L_4 až L_9 , jsou v hliníkových krytech, čímž odpadají přepážky mezi stupni (ostatně většinou škodlivé než prospěšné) a ke stabilitě rovněž přispívají i keramické blokovací kondenzátory („sikatro“ 2500 pF/250 V), které mají sériovou rezonanci nad 30 MHz (vyskytovaly se ve velkých množstvích v inkurantních přístrojích). Veškeré vývody z kostry mezifrekvence jsou provedeny buď pomocí tlumivek, nebo průchodkových kondenzátorů. Je to nutné pro vysoký zisk mezifrekvence. Tl_1 , Tl_9 , Tl_{10} jsou v krytech na bočních stěnách. Pro úbytky na napětí ve filtračním řetězu má být žhavicí napětí poněkud vyšší — alespoň 6,5 V.

Rovněž provedení celého mf zesilovače se musí věnovat velká péče (jak znázorňuje i snímek), aby tímto dílem ve srovnání s tisíci megaherty takřka nízkofrekvenčním nebyl úspěch činnosti celého přijímače ohrožen.

Oživování

Z hlediska elektrického oživování je nejnáročnější mf zesilovač a oscilátor. Jakmile je zhotoven směšovač, měl by být ihned po osazení křemíkovou diodou schopen zkoušek. Proto nám pomáhá při oživení oscilátoru, se kterým je spojen vazbou. Oscilátor po předběžném přezkoušení izolací napětím se po vyžhavení zapojí na snížené anodové napětí a zkouší se, zda nasadí oscilace při přeladování anodového pístu. Měřítkem je proud křemíkové diody směšovače, nebo nasazení mřížkového proudu oscilátoru, nebo obojí. Obvykle se najde některá kombinace pístů, při které oscilátor kmitá. Pak lze přejít na jmenovité anodové napětí, při kterém se oblast oscilací při přeladování rozšíří. Není-li dostatečná, je nutné upravit těsnější

zpětnou vazbu přihnutím drátových sondiček více k anodě a katodě VKV triody. Rozsah kmitočtů oscilátoru se určí až při zkoušení celého přijímače. Ke sladování mf zesilovače stačí jednoduchý zdroj měrného signálu (např. GDO), neboť všechny obvody se ladí synchronně (tj. na stejný kmitočet $f_0 = 30$ MHz). Podle běžné praxe začíná se s posledním obvodem, cívkou L_9 . K indikaci doladění slouží vestavěný přístroj v poloze „ I_{det} “. Signál se přivádí vždy na mřížku elektronky, která předchází doladovanému obvodu. Pro odstranění případné interference jsou ostatní vstupní elektronky vytaženy. Způsob nastavování neutralizace kaskádových zesilovačů s elektronkami typu ECC84 byl popsán v článku „Superhet pro 435 MHz“ v AR 7/1960 str. 202. Jsou-li dodrženy zásady vf blokování všech vývodů mezifrekvence, musí se celý zesilovač i se zapojeným vstupem chovat stabilně. Po zapojení místního oscilátoru na směšovač a směšovače na vstup mezifrekvence je přijímač kompletní a může se zkoušet jako celek. Výstupní hladina šumu ze sluchátek může být značná při malém předpětí a nastaví se potencio-metrem „vf zisk“ na prahovou slyšitelnost. Měřicí přístroj v poloze I_{det} má být tak citlivý, aby při takto nastaveném zisku ukazoval několik dílků. Jedině tehdy napomůže k identifikaci slabé nosné vlny protistanic. Ukázalo se, že takto nastavený S-metr je schopen výchytkou identifikovat i vyzařování superreakčního přijímače protistanice, které by ve sluchátkách změnou hladiny šumu bylo jen málo patrné, zvláště za větru při práci u nekryté stanice.

Při ladění vstupního obvodu směšovače mění se výstupní hladina šumu zvláště tehdy, přiblíží-li se rezonanční kmitočet kmitočtu oscilátoru. Je to současně doprovázeno prudkou změnou indikovaného krystalového proudu směrem dolů a nahoru od správné hodnoty 0,4—0,6 mA. Maximum signálu však přichází poněkud bokem od tohoto místa. Jednoduchou metodou zkoušení celého přijímače je zasunutí vertikální antény $\lambda/4$ přímo do konektoru směšovače a naladění třetí harmonické oscilátoru z pásma 435 MHz (GDO), umístěného např. ve vedlejší místnosti. Je-li základní kmitočet přesně znám (např. krystal), získá se tím na přijímači jeden cejchovní bod. K oceňování celé stupnice se zvláště dobře hodí metoda, popsaná inž. Jaro-slavem Navrátilém v AR 8/1960 str. 229. Při začátku cejchování však musíme mít jistotu, na které straně od oscilátoru budeme mít zrcadlové příjmy, zda na vyšší (obvykle použitý způsob), nebo na nižší. K rozlišení pomůže sledovat vstupní obvod. Vykazuje-li měrný signál 435 MHz maximum při více vytočeném terci souosého obvodu, než je bod minima proudu krystalové diody, jsme na zrcadle; je-li tomu naopak, jsme naladěni správně.

Při použití improvizovaného šumového generátoru v souosé úpravě s křemíkovou diodou lze identifikovat při proudu šumové diody cca 5 mA zvýšení hladiny výstupního šumu v poměru cca 1 : 1,4 proudu detekce.

Dobrá anténa je nezbytným příslušenstvím i toho nejcitlivějšího přijímače. Proto obr. 4 znázorňuje zářič, použitý ve spojení s parabolickým zrcadlem o $\varnothing 1,2$ m. Při příjmu nastaví se posouváním trubky poloha zářiče do ohnis-



Tak se dělá odpor



Náš reportáž

„Roztlučeme jemně koks, smísíme s jemně prosátým pískem (na mytí nádobí) a přidáme trochu cementu. Ze vzniklého těsta vyválíme válečky a necháme na prkénku zatuhnout. Jako pojídla lze použít též vodního skla a rozdrčený koks mohou nahradit saze. Saze se ale těžko mísí s vodou, jsou mastné.“

Smíchané těsto se může také plnit do skleněné trubičky o světlosti 10 mm, a vytlačovat svisle vzhůru, jak váleček z ní vy-lézající tuhne. Tak se dají zhotovit odpory až několik desítek kiloohmů.“

Tak takhle se odpor nedělá!

Tak zněl návod na zhotovení odporových tělísek v dobách, kdy se začaly stavět dokonalejší odporově vázané zesilovače než dosud zavedené s transformátorovou vazbou, v době, kdy továrně vyrobený kousek stával kolem Kč 10,—. A až jsme věděli, že tělísko dnešního odporu za šedesát haléřů je už dávno keramické, potažené vrstvičkou uhlíku, přece jsem byl jaksi zklamán, když místo koksu a čajových sítěk na prosívání písku jsme v Lanškrouně narazili na benzin. Ten benzin není jen tak ledajaký a méně než na oktanovém čísle záleží na přesné dávce, která se pohybuje v mezích zlomku kubíku. Avšak nepředbíhejme a vezměme to pěkně od začátku.



ka, což lze odhadnout podle poměrně ostře vyjádřeného maxima signálu. Pro spojení přijímače s anténou se bohužel nelze vyhnout kousku sousedního kabelu s konektory, abychom mohli anténu připojovat střídavě i k vysílači.

Literatura:

V. Poula: Rx pro pásma 50—1300 MHz. Krátké vlny 1/1950 str. 8.

Inž. A. Kolesnikov: Jednoduchý oscilátor na 1215 MHz. AR 11/1952 str. 256.

A. Rambousek: OK1KAX na decimetrových vlnách, AR 11/1954 str. 243.

V. Poula: Přijímač-vysílač pro pásmo 1215—1300 MHz. AR 10/1955 str. 311.

Inž. J. Nováková: Některé zásady konstrukce oscilátorů pro amatérská pásma nad 1000 MHz. AR 10/1957, str. 300.

Aspoň od toho zdejšího, lanškrounského. Neboť odpor bere svůj začátek vlastně v Elektrokemice Praha, odkud sem, do Lanškrouna, posílají krásně bílé tyčinky ze stealitu. Tady tu bílou krásu uvítají ohnivou lázní; sypou je do fluorovodíkové kyseliny, kde si pobudou 5, 10 až 20 minut. Leptání v kyselině má částečně vyplavit skelnou fázi mezi zrnečky hmoty. Tím se povrch válečků zdrsňuje. Čím tlustší vodivá vrstva se má nanášet, tím déle se keramika pokoupe v kyselině, aby byla drsnější a přilnavější. Po opláchnutí a osušení následuje další ohnivá lázeň, tentokrát opravdu ohnivá — v peci.

Jak už jsem byl podotkl, jsme tu ve světě, který přesně neodpovídá navyklym představám, a tak ani ta pec se pranic nepodobá Peci pod Sněžkou nebo peci na pečení chleba.

Je to pyrolanová trubice, dlouhá bratru takového půldruha metru, obalená topnou spirálou, navrch izolačním a ochranným a nosným kovovým pláštěm, otočná ručním kolečkem a čerpaná. Těch pecí je tu několik a každá z nich má příslušenství mnohem větší než je sama. Nejdůležitější součástí toho příslušenství je vývěva.

Jedna směna u zplynování

Ostatně prohlédněte si ji na fotografii a pomáhejte: odvážíme šest tisíc čtvrtových tělísek a naložíme je do pece. Zapneme topení a vývěvu. Pečlivě hlídáme teplotu a vakuum. Při dosažení 970 °C máme mít tlak od 0,01 až do 0,08 mm rtuťového sloupce. V tom okamžiku musíme na uzávěr nasadit kapiláru o světlosti 0,6 až 0,25 mm. Kapilára se stanoví podle technologického předpisu, který pro příslušnou ohmickou hodnotu stanoví vždy potřebnou pipetu i kapiláru a množství benzínu frakce 80—110. Čím vyšší odpor se má vyrobit, tím menší množství uhlovodíků a tím i menší průměr kapiláry. Každá nově dodaná pec musí být řádně odzkoušena; podle zjištěných vlastností se pak stanoví množství benzínu, jež se liší od technologického předpisu podle praxe maximálně o 10 %. Výsledky zkoušek a stanovená odchylka od technologického předpisu zapisuje se do knihy výpalů a toto je potom směrnici pro obsluhu po celou dobu životnosti pece.

Napařuje-li se na příklad várka 7 kΩ, stačí na jednu náplň pece 6000 kusů tělísek TR 101 celé 2 desetiny, 0,2 cm³ benzínu. U nízkých odporů se pipeta plní až 54 cm³.

Benzin se tedy odpařuje, jak si kapilára nasává vzduch, benzinové páry se vysokou teplotou štěpí a uhlík z nich uvolněný se usazuje na keramických tělískách. Abychom tu byli něco platní, občas otočíme kolečkem a tím i píčkou, aby se to uvnitř promíchalo.

Soudruzi, co dál? Benzin se už všecken vypařil! — Nic, jen vypneme topení a necháme to trochu zchladnout. Zatím se můžeme věnovat fotografování a povídání. V tom máme výhodu, když tu vystupujeme jen pohostinsky. Jinak je pro domácího člověka práce dost kolem ostatních pecí; však není jen jediná!

Teploměr ukazuje 570°. Teď nastane nový shon: nasadit kapiláru 0,6 a vpouštět jen čistý chladný vzduch. 0,6 mm — to je dost velký průměr. Obsah pece se proto dost rychle zchlazuje. Tímhle tepelným šokem se krystalky uhlíku srazí a vrstva bude homogennější.

A už je to teplé „jen“ 200°. To je dobře! Můžeme pec otevřít a vsázku vyhrabát. Však jsme tu pobyli celou jednu směnu, osm hodin trval jeden cyklus u rozpálených pecí.

Flaška místo vývěvy a co to stojí

Jenže co jsme tak čekali, až pec zchladne, vedle se sypal jeden odpor za druhým do nastaveného truhlíku. Protože kromě vakuového napařování tu pracují i s pecemi průtahovými.

Ta průtahová pec je trubice dlouhá asi tři metry. Musí být z nerez oceli AKX, protože ve střední části, která prochází keramickým tunelem, je rozpalována do červeného žáru. Trubice se otáčí a jedním koncem se do ní jednak nabíjejí keramická tělíska, jednak do ní fouká dusík. Ten dusík zastupuje vakuum, jinak by se uvnitř peci vše okysličovalo. Asi v polovici trubice je vyvrtán otvor a vysoustruženo labyrintové těsnění, jež objímá kovová komora, do které ústí přívod benzinových par. Tělíska, postrkávaná jedno za druhým, procházejí zónou předehřívání, zónou štěpení uhlovodíků a zónou chladič, kde se na ně usazuje uhlík. Protože tato pec nemá žádné kapiláry, kterými by se dalo regulovat zplyňování, ovládá se tloušťka vrstvy jen rychlostí, jíž tělíska průtahovou pecí postupují.

Proč se používá obou způsobů — vakuového a průtahového napařování vedle sebe? Přijde na to, co se má vyrábět. Vakuový postup je dokonalejší — vakuum je přece jen vakuum. Odpory takto napařené mají menší tepelný koeficient a hodí se pro menší tolerance. Proto se tak vyrábějí hodnoty 7—20 kΩ, a hodnoty 10—600 Ω zase proto, že výroba je ekonomičtější. Průtahový způsob zas umožňuje ekonomické napařování hodnot mezi 600 Ω až 7 kΩ.

S touto ekonomikou samozřejmě souvisí i spotřeba surovin a tak si se zájmem čichám k ústí průtahové pece, kolik tu uniká dusíku jen tak do vzduchu. Cítit ho není — jednak proto, že dusík nevoní (jak by také, vždyť ve vzduchu ho dýcháme tři čtvrtiny a také ho necítíme), jednak proto, že spotřeba je nepatrná. A tak dochází k zajímavému hospodářskému paradoxu: láhev se někdy vracejí poloplné! Proč? Láhev vydrží týden. Náplň 6 m³ dusíku stojí Kčs 15,—. Penále za pozdě vrácenou láhev však Kčs 600,—. Takže zlepšovák na snížení spotřeby surovin by se tu sakramentsky nevyplatil...

Zanechme dumání nad tou lahví a pozřeme na kontrolu jakosti. Z osmihodinové produkce jedné pece se vezme 50 kusů. Z nich jeden může mít úchytku nahoru, jeden dolů od stanoveného tolerančního pole. Je-li počet odchylných kusů větší, končí úloha statistické kontroly a celá várka se třídí kus po kuse. Je-li várka shledána dobrou, narazí se na odpory v automatu čepičky a jdou do třídiček. Pracují bez

obsluhy na podobném principu jako třídičky pro děrné štítky: podle velikosti odporu se přiřklápějí výhybky, které zavedou tělísko do některé z deseti přihrádek. Takto roztríděné předhodnoty jdou do skladu.

$$3,5 \text{ k}\Omega = 1 \text{ M}\Omega$$

!!! – A přece je to tak! Plynováním se totiž vyrobí odpory nanejvýš do 27 k Ω . A to ještě nejsou konečné, ale jen polotovary, tzv. předhodnoty. Dejme tomu, že zákazník požaduje 100 k Ω . Pak se sáhne do skladu a vytáhne se šuplík s 1 k Ω . Nebo objednávka zní na 1,5 k Ω a v Lanškrouně vezmou 50 Ω . Ke slovu musí přijít ještě broušení.

Na broušící automaty byste se vydrželi dívat hezkou chvíli. Odpor ze zásobníku přichází mezi hroty jako v soustruhu, dolehne na něj úzký kotouček z karborundového prášku lepeného gumou, odpůrek se otáčí a současně postupuje ve směru osy. Brusný kotouček tak vybrušuje šroubovitou drážku, čímž se odporová dráha prodlužuje. A teď přijde to nejhezčí: odpor se během broušení měří a jakmile dosáhne nastavené hodnoty, cvakne relé, vypne spojku a odpor odpadne. Kdyby se náhodou stalo, že by brousek už dosáhl až na čepičku a stále ještě by nebylo dosaženo správné hodnoty (to se stane, je-li nastaveno příliš velké stoupání drážky), vstoupí v činnost klapka na zmetky a odcvrkne zmetara tam, kam patří. Chodí to, jako by to mělo rozum – jenže mnohem rychleji. Měli jsme možnost to porovnat s ručním broušením, jak se praktikovalo po staru. Řeknu vám – zlatá automatizace! Ostatně jak se to dělávalo, to je ještě možné vidět při dojustování předhodnot 800 Ω na 1 k Ω , kdy se nevybrušuje drážka, ale gumou se otírá povrch celého válečku. Ihned po broušení se odpory máčejí v glyptalovém laku, aby se odporová vrstva již nemohla otírat.

Jak vidět, platí pravidlo, že broušením se odpor zvyšuje 100× až 350×. Tak se dají zhotovit plynované odpory až do 10 M Ω . Vyšší hodnoty – desítek megaohmů se zhotovují odporovým lakem.

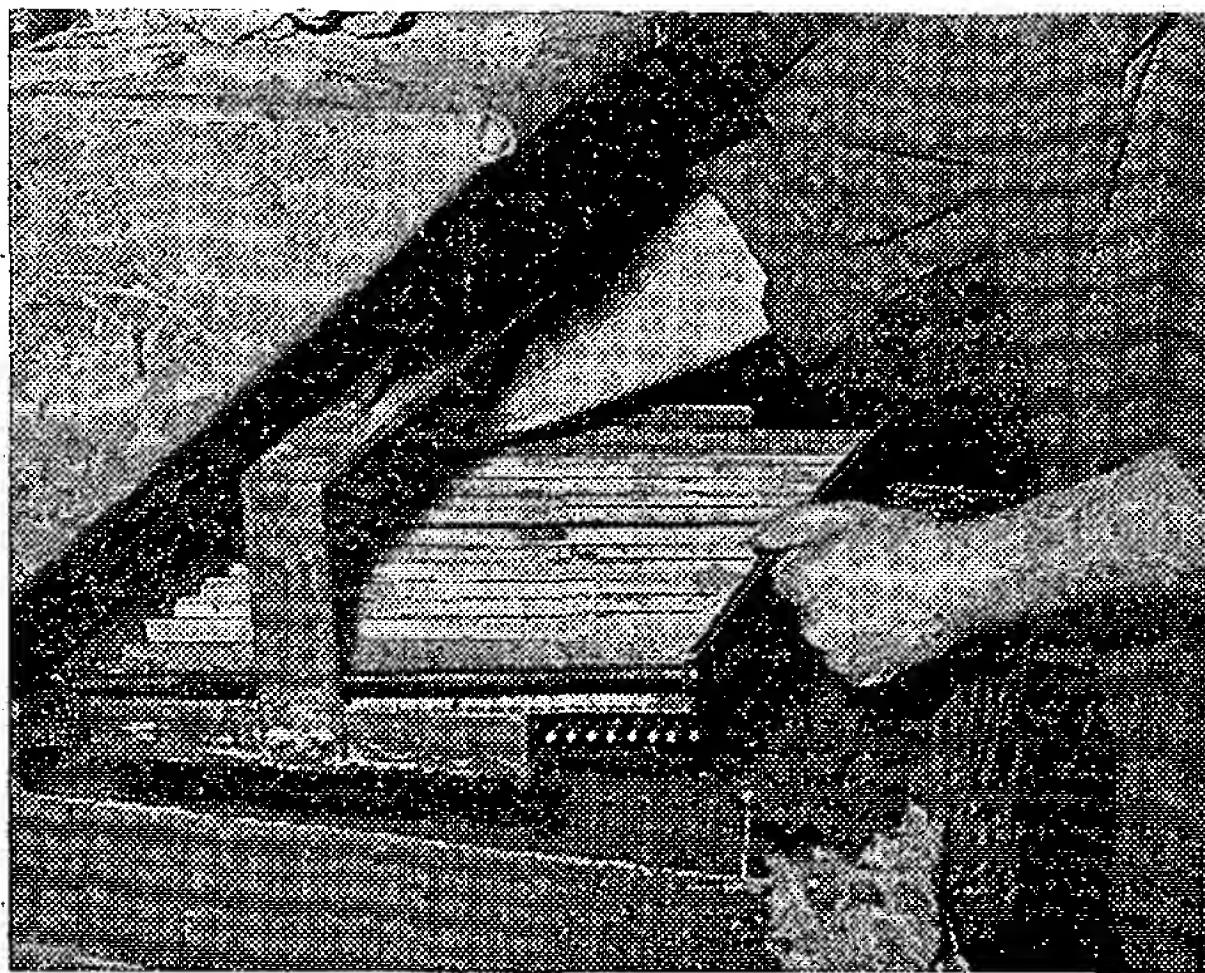
Automaty, automaty a zas automaty

Příjemné vědomí, že nimravou robotu už navždy převzaly neskonale rychleji a přesněji automaty, nás provází i při dalších výrobních operacích. Na příklad při drátkování, při němž se na čepičky přilisoávají ty důvěrné známé „fousy“, byla dřív „ruční“ norma 4000 kusů za směnu. Dnes jich automat udělá 12 500 kusů.

I následující lakování je zautomatizováno. Máčí se červeným lakem, v němž je obsažen jako pigment kysličník železitý a ředidlo methylycyklohexanon. V peci se lak 30 minut předsuší při teplotě 60°. Zprvu zřídne a tím se podpoří stejnoměrné rozlití. Pak se 25 minut dosuší při 180°C.

Po vypálení se práce chápá zas moudrý třídící automat, na němž se nastaví požadovaná hodnota a tolerance. Je to karusel, v měřicí poloze se odpor změní a výsledek měření se poznamená do „paměti“. „Paměť“ představují tři ocelové kolíky nad sebou. Magnet vytáhne některý z nich: „dobrý“, „vyšší“, „nižší“. V následujících polohách ovládá „paměť“ – ten vytažený kolík – příslušný úkon: vytrídění do příslušné skluzavky a razítkování.

Odporů upevněné v rámu jsou po vybroušení ponořeny do mísy s lakem.



A tak už je odpor hotov a zbývá počítání, balení a expedice. My jsme to v prosinci viděli ještě dělat ručně, ale Výzkumný ústav automatizace a mechanizace v Novém Městě nad Váhom už chystá balicí a páskovací automaty, neboť automatizovaná výroba přístrojů na plošných spojích bude vyžadovat odpory a kondenzátory v souvislých papírových páscech na způsob kulometných pásů.

Dobrá, ale co miniatury?

Aha; nezapomněli jsme, že čtenář Amatérského radia má právo vědět, jak se dělají i mrňavé odpůrky pro tranzistorovou techniku. Nuž věz, vážený čtenáři a spanilomyslná čtenářko, že ta mikroskopická drobot se až do čepičkování dělá stejně, jako bylo vyličeeno u odporů normálních. Čepičkovací automat, patent s. Tomeše a Vyhnálka z Automatizačního střediska, však už nepracuje s předlisovanými čepičkami. Přivádějí se do něj dva pásy oceli plátované s obou stran mědí a keramická tyčinka, samozřejmě už napařená, si vytahuje obě čepičky sama – funguje jako razník, na nějž se s obou stran přitlačuje raznice. V jedné operaci se z pásků vystřihují kotoučky a natahují na odpor.

Třídění předhodnot a broušení je shodné, jenže příslušné stroje odpovídají velikostí a přesností rozměrům výrobků.

Drátkování se zas liší, protože nýtují si drátky na tak droboučké čepičky! „Fousy“ se proto musí na čepičky na tupo přivářit. Svářecí proud dodává kondenzátor 800 μF , nabitý na 400 V. Vybíjí se přes spínací thyatron do svářecího transformátoru, kde se napětí transformuje dolů – proud nahoru. Aby přitom nevzal pracně zhotovený odpor za své, zkratují se přičytnou čelistí obě čepičky a proud se přivádí do čelistí, které přitlačují s obou stran drát.

Na následující lakování tu je vešlejší automat – odpory zavěšené za drátky mezi dvěma Gallovými řetězy jedou pod pramenkem barvy. Pak tu kapičku, co visí dole, olízne zespođu štěteček a v tunýlku se to usuší.

A čeho všeho se nedá použít v nejmodernější technice! Radostně zatrne okolo srdce u následujícího automatu třídícího. Odpůrky se zase vezou na řetězu s přerušovaným pohybem. V měřicí pozici se odpor oměří a běda, jestliže se stroji nezavděčí! Konstruk-

tér si vzpomněl na klukovská léta a škodolibě to zařídil tak, že nehodný odpor v následující pozici je na přečnívající konec drátku napálen jako špaček a také jako špaček si to přemety nese do zmetkového propadliště. Protože po celou dobu, co jsme se tu dívali, žádný špaček neodletěl (a ti zdejší lidé byli hrdí, jak malé procento zmetků mají), musili jsme naschvál přimíchat jiné hodnoty, abychom to viděli. A mašinka se ani jednou nedala ošidit.

Dostatek součástí bude!

Jenže to všechno není zdaleka všechno. Kdo z vyprávění o výrobě miniaturních elektrolytů snad měl dojem, že Lanškroun je jakási manufaktura bez výhledu stát se moderním vysoce produktivním závodem, pak nechtě omluví, že jsme začali cechem s nejkratší tradicí. Zde, – při výrobě odporů – se totiž nespokojují ani s automatizací dílčích operací a aspoň zběžně jsme si již mohli prohlédnout rozestavěnou linku pro zcela automatizovanou kontinuální výrobu miniaturních odporů, která bude broušit, přetěžovat napětím (a vytrídovat zmetky), bodovat drátky, lakovat, měřit (a vytrídovat zmetky) a razítkovat v jednom sledu bez zásahu lidských rukou a bez mezioperační dopravy. A takových linek bude stále přibývat, neboť směrnice o zavádění komplexní automatizace ve III. pětiletce platí i pro slaboproudý průmysl. A pro závody součástkové základny výrobně hospodářské jednotky TESLA – Lanškroun zvláště, neboť starými pracovními metodami by stěží stačily uspokojit požadavky prudce se rozvíjející výroby automatizační elektroniky, kybernetických strojů, radiopřijímačů a televizorů – a konec konců i pro nás tak důležité požadavky obchodu radiovými součástkami. My pak věříme, že v tomto procesu sehraje významnou úlohu i lanškrounská svazarmovci – členové kolektivky OK1KTW, kteří naše trápení se součástkami mohou nejlépe chápat z vlastní zkušenosti.

Zdeněk Škoda

P. S.: I mistr tesař se utne, natož pak věci neznalý novinář. A tak prosím, abyste v minulé reportáži o výrobě miniaturních elektrolytických kondenzátorů četli „folie tlustá jen 100 mikronů“ a nikoliv „20 mikronů“; kdo jste z Krkonoš, nezlobte se, že jsem z Krkonošských papíren Dolní Branná udělal Olšany, a při navinutí svitku ho nejprve stáhněte s trnu a pak viňte gumičkou, ne obráceně. Do elektrolytů pak přidejte kromě glykolu a kys. borité i čpavkovou vodu. Děkuji!

PŘIPRAVTE EXPONÁTY

NA CELOSTÁTNÍ VÝSTAVU

RADIOAMATÉRSKÉ ČINNOSTI!

NĚKOLIK POZNÁMEK K ČLÁNKU „PŘÍZPŮSOBNÍ ANTÉNY K VYSÍLAČI POMOCÍ PI-ČLÁNKU“ (AUTOR OK1EU)

V AR 1/61 se dopustil autor uvedeného článku několika zásadních omylů, které by mohly vést ke zklamání důvěřivých čtenářů.

Především pi-člen může být symetrický i nesymetrický. V provedení symetrickém se rozdělí indukčnost do obou větví (v tomto případě se přizpůsobuje symetrická zátěž na symetrický výstup z vysílače nebo na symetrický napáječ).

Dále je zásadní omyl v tvrzení, že „Zásadně Collinsův člen nemá vůbec cenu pro toho, kdo má anténu o určité vlnové délce, tj. je-li anténa dlouhá $\lambda/4$, $\lambda/2$, $\lambda/1$. Pro Collinsův člen můžeme najít uplatnění jediné u antén, které mají neurčitou délku“. Jednak každá anténa má určitou délku, jednak jde o to, zda její délka je celistvým násobkem $\lambda/4$, kdy jediné její vstupní impedance má pouze reálnou složku (přičemž ovšem uvažujeme „elektrickou“ délku antény, nikoliv mechanickou). Jak je zřejmo z dalšího průběhu článku, autor sám toto své tvrzení vyvrací, neboť v návodu k použití vůbec nemluví o jalové složce vstupní impedance antény. Vskutku také lze pi-člen propočítat nejsnáze tehdy, když vstupní impedance antény je pouze reálná a tedy jen tehdy, je-li její délka celistvým násobkem $\lambda/4$.

V článku se uvažuje jen nesymetrický pi-člen, avšak takové hodnoty zátěže, které jsou typické pro symetrické antény (půlplný otevřený a skládaný dipól) nebo pro symetrický napáječ o $Z_0 = 300 \Omega$ jen 75 Ω lze uvažovat též pro souosý (koaxiální) napáječ, avšak, jak si ukážeme dále, není pi-člen použitelný pro přizpůsobení 75 ohmů na zatěžovací odpor větší než 11 k Ω .

První omezení použitelnosti je zřejmé z grafu A. Pro pásma 21 a 28 MHz klesá při $R_1 = 10 \text{ k}\Omega$ C_1 pod 15 pF, takže se pi-člen nedá buď vůbec realizovat, nebo je zapojení velmi nestabilní. Druhé omezení je v tom, že činitel transformace z paralelního spojení na sériové (při kombinacích RC nebo RL) je pro reálnou složku při $Q = 12$ rovný 145 a násobením zátěže 75 Ω tímto činitelem dostáváme hodnotu přibližně 11 k Ω , což je maximální hodnota zatěžovacího odporu, kterou můžeme dostat ze 75 ohmů článkem pi při $Q = 12$. Neplatí proto graf C pro celý zakreslený obor přímek označených b.

Dále je třeba si přesně uvědomit, z jakých hledisek volím Q obvodu (je rozdíl mezi Q obvodu, které je ovlivněno zátěží, a Q samotné cívky, které je uváděno pod pojmem „Q obvodu cívky“). Pro účinný přenos vlny energie potřebuji maximální poměr Q cívky/Q obvodu, pro filtraci harmonických potřebuji maximální Q obvodu. Jsou to tedy požadavky protichůdné a zvolený kompromis respektuje i další, např. konstrukční požadavky. Jestliže se použije pi-člen jako laděný obvod koncového stupně vysílače, pak je rozhodující Q na vstupu členu, tedy na straně koncové elektronky. Na výstupu je totiž Q obvykle jiné. Pro Q na vstupu členu je rozhodující reaktance vstupního kondenzátoru a zatěžovací odpor koncového stupně, který se však nevypočte, jak je tvrzeno „Z resonance anodového obvodu PA stupně známe R_1 “, ale jako poměr mezi první harmonickou anodového napětí a první harmonickou anodového proudu v pracovním režimu koncového stupně, což lze učinit některou z metod popsanych v časopisech a knihách.

Na závěr je nutno zdůraznit, ač to již bylo naznačeno na začátku, že pi-člen nemůžeme předem vypočítat, když neznáme komplexní vstupní impedance antény a že přizpůsobení může být pomocí tohoto členu bez dalších přídavných prvků případně zcela nemožné (když bude kapacitní složka vstupní impedance antény uvažované v paralelním spojení menší než reaktance kapacity C_1 určené výpočtem). Odpovědný návrh bude proto vyžadovat předběžné proměření vstupní impedance na vstupu napáječe alespoň reflektometrem.

Inž. Zdeněk Dvořák

CHCETE SI POSTAVIT VLASTNÍ STEREOFONNÍ ZESILOVAČ?

Zajímáte-li se o praktickou stavbu elektroakustických zařízení, zesilovačů, magnetofonů, gramofonů a reproduktorových soustav, přijďte ve středu 12. dubna 1961 v 16,30 hod. do Divadla Jiřího Wolker v Praze 1, Dlouhá třída 39. Klub elektroakustiky při OV Svazarmu v Praze 1 pořádá veřejnou besedu pro radioamatéry a všechny zájemce o věrnou reprodukci zvuku. Na pořadu jsou hlavně moderní výrobní metody, ekonomická obvodová technika a praktické problémy spojené se stavbou, nákupem součástí a provozem reprodukcí zařízení.

A další podnik Klubu elektroakustiky pro příznivce dobrého zvuku bude v neděli 14. května v 9,30 hod. – porovnání přímého poslechu orchestru se snímek.



Rubriku vede Jindra Macoun, OK1VR, nositel odznaku „Za obětavou práci“

VKV 100 OK

je diplom, který se vydává za potvrzená spojení se 100 různými československými stanicemi buď na 145 nebo na 435 MHz. Je možno získat oba diplomy.

Diplom mohou získat všechny naše a zahraniční stanice po splnění těchto podmínek:

Československé stanice musí přiložit k žádosti o diplom QSL lístky od 100 různých československých stanic, potvrzující oboustranné spojení na pásmu 145 MHz nebo na pásmu 435 MHz. Na pásmu 145 MHz musí být nejméně 25 QSL-lístků za spojení ze stálého QTH. Na 435 MHz musí být nejméně 10 QSL-lístků za spojení ze stálého QTH. Spolu se žádostí o diplom a s QSL-lístky je nutno přiložit seznam lístků, seřazených podle data spojení.

Stanice zahraniční mohou mít potvrzená spojení s OK stanicemi z jakéhokoliv QTH. K žádosti o diplom nemusí lístky přikládat, stačí přiložit jejich seznam potvrzený příslušným radioklubem.

Žádosti o diplom spolu s lístky a jejich seznamem zasílejte na adresu: Ústřední radioklub, VKV odbor, Vlnitá 33/77, Praha 4 - Braník.

XII. POLNÍ DEN 1960

Pásmo 86 MHz

	bodů		bodů
1. OK1KDO	22 046	11. OK1KKP	8955
2. OK1KRC	19 299	12. OK1KJD	8236
3. OK1KAM	16 350	13. OK2KJI	7809
4. OK2KTB	12 867	14. OK1KPZ	7787
5. OK1KCU	12 000	15. OK2KHD	7240
6. OK2KAT	11 911	16. OK1KPR	7520
7. OK1KKH	11 515	17. OK1KKD	7240
8. OK1KMP	10 734	18. OK1KLR	6932
9. OK1UAM	9 493	19. OK1KRY	6804
10. OK1KHK	9 418	20. OK1KAD	5354

Celkem se zúčastnilo 52 stanic.

Pásmo 145 MHz

Celkové pořadí

	bodů		bodů
1. OK2KBR	26 734	11. OK1KLC	17 821
2. OK1KCB	22 928	12. OK2KTB	17 715
3. OK1KDO	22 101	13. OK1KRA	17 660
4. OK2KOO	21 736	14. OK1KKL	17 146
5. OK1KPR	19 868	15. OK1KCA	16 674
6. OK1KNT	19 415	16. OK1KRC	16 624
7. OK1SO	19 101	17. OK2KGV	16 611
8. OK1UKW	18 961	18. OK1KAM	16 146
9. OK1KAD	18 852	19. OK1KVV	15 766
10. OK1KCU	18 506	20. OK1KHK	15 225

Národní pořadí

	bodů		bodů
Maďarsko			
1. HG5KBP	10 930	5. HG5EJ	2501
2. HG5KVH	7 773	6. HG5ET	2231
3. HG0KDA	6 018	7. HG7LE	2178
4. HG6KVS	4 041	8. HG9OS	1608
Německo			
1. DJ4YJ	12 029	2. DM2ADJ	5123
Polsko			
1. SP9PNB	12 221	4. SP7FO	489
2. SP9PSB	5 902	5. SP7AAU	315
3. SP7AAM	511	6. SP7HF	79
Rakousko			
1. OE2JG	6293	2. OE3PL	4899
Rumunsko			
1. YO5KAD	4002	10. YO5LQ	1303
2. YO5LK	3962	11. YO5NB	989
3. YO5LI	3819	12. YO5LO	820
4. YO5KAI	3712	13. YO5KAP	721
5. YO5NR	3032	14. YO5LC	721
6. YO5KAV	1705	15. YO5OA	376
7. YO5KAW	1646	16. YO5PE	205
8. YO5LJ	1411	17. YO5LU	147
9. YO5MR	1362		

Ukrajinská SSR

	bodů		bodů
1. UB5KBA	4676	15. UB5CID	773
2. UB5ATQ	4581	16. UB5BFX	772
3. UB5KMT	3352	17. UB5QU	737
4. UB5ASW	2112	18. UB5QR	697
5. UB5KMX	1428	19. UB5QT	693
6. UB5KDZ	1373	20. UB5QB	679
7. UB5DF	1361	21. UB5BFZ	649
8. UB5WF	1226	22. UB5QV	595
9. UB5DT	1102	23. UB5AOZ	546
10. UB5KGL	1097	24. UB5AQB	533
11. UB5GW	1075	25. UB5CIX	515
12. UB5KCY	1057	26. UB5BFU	505
13. UB5CW	1057	27. UB5BES	457
14. UB5QW	778	28. UB5ATS	249

Pořadí zemí na 145 MHz (Součet bodů prvních pěti stanic)

	bodů		bodů
1. OK1	103 413	7. DL/DM	17 152
2. OK2	94 862	(jen 2 stanice)	
3. OK3	53 718	8. UB5	16 149
4. HG	31 362	9. OE	11 192
5. SP	19 438	(jen 2 stanice)	
6. YO	18 527		

Stálé QTH — zahraniční stanice

	bodů		bodů
1. SP9DI	8080	13. SP9KEC	1501
2. SP3GZ	4927	14. SP6PC	1227
3. HG0HE	4034	15. SP9ABD	1133
4. OE1WJ	3888	16. HG5CQ	703
5. DM2AKD	3313	17. HG5CS	651
6. SP9EB	2587	18. YO5LW	615
7. SP9ABU	2098	19. SP9RA	602
8. DJ1KC	1900	20. HG5EO	586
9. HG5CG	1777	21. YO5AF	468
10. OE3SE	1748	22. YO5LY	393
11. HG5CZ	1583	23. UB5KGH	285
12. YO5AT	1502		

Celkem se na 145 MHz zúčastnilo 328 stanic

Pásmo 435 MHz

Celkové pořadí

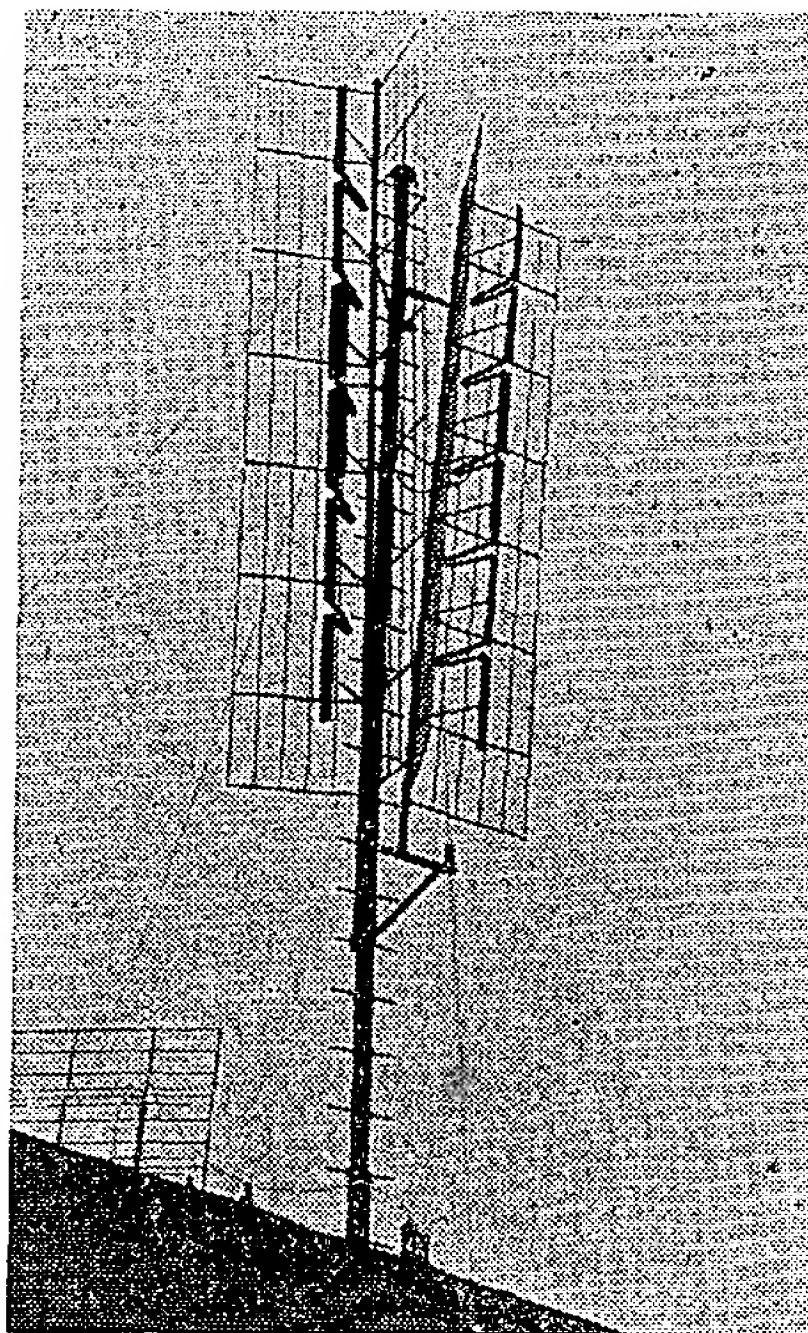
	bodů		bodů
1. OK3IA	6899	11. OK1KPR	4182
2. OK1KDF	6385	12. OK1KDO	4125
3. OK1KEO	6100	13. OK1KLR	4110
4. OK1KRA	5895	14. OK1UAF	3867
5. OK1KKD	5663	15. OK1KCU	3831
6. OK1KAD	5482	16. OK1KAO	3732
7. OK1SO	5185	17. OK1KLL	3570
8. OK2VCG	5078	18. OK1KJK	3428
9. OK1KIY	4786	19. OK1KJP	3363
10. OK2KZP	4721	20. OK1IU	3074

Celkem se zúčastnilo 60 stanic.

Pásmo 1250 MHz

Celkové pořadí

	bodů		bodů
1. OK1KAD	1225	5. OK1KDF	285
2. OK1KKD	956	6. OK1KDO	266
3. OK1KST	622	7. OK1KTV	234
4. OK1KEP	404	8. OK1KJD	155



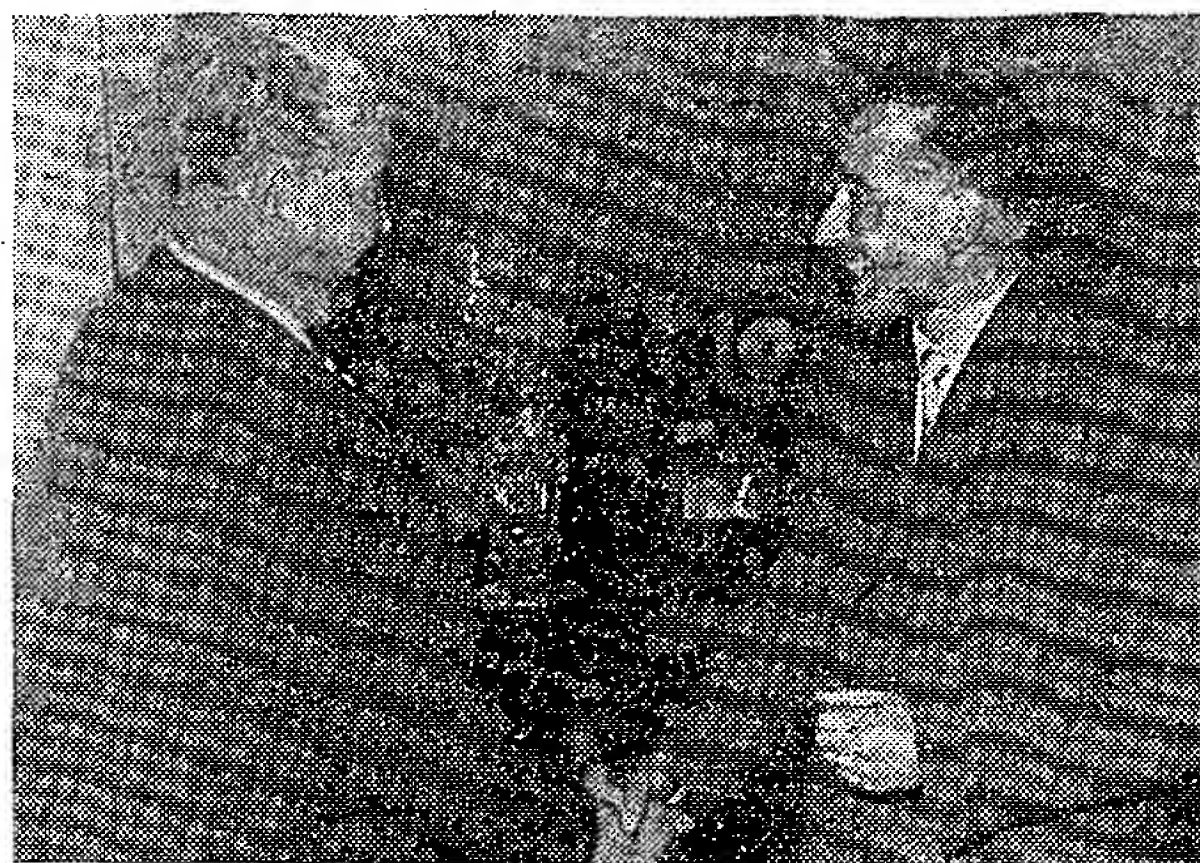
Vysílací anténa televizního relé v Podbrezové je umístěna na 200 m vysoké haldě. Používá vertikální polarizaci a je nasměrována na Podbrezovou a Horní Lehotu. Má 2x6 dipólů s rohovým reflektorem.

Deníky pro kontrolu zaslaly stanice OK2KFM, 3KGI, 3DG, 1EH, 3VCO a 1BD.

Deníky neposlaly stanice: OK1KVR 2x, 1KAI, 1KKP, 2KHJ, 2KHS, 2KFM, 2KZB, 3KMY, 3KDX, 3KKN, 3KAC, 3KGI, 3KEX, 3CAN a 3CAA.

Na pásmu 86 MHz bylo pro neúplné údaje použito pro kontrolu deníků OK1KNH a 3KVE.

*Zástupce kolektivity
OK1KKL z Turno-
va přijímá z rukou
OK1ABY, vedoucí-
ho VKV sekce Vy-
chodočeského kraje,
pohár za vítězství ve
vánoční VKV soutěži*



VKV MARATÓN 1961

I. část

145 MHz

Pořadí	Stanice	počet bodů	počet QSO
1.	OK1VCW	185	66
2.	OK1AED	108	45
3.	OK1VDM	102	24
4.	OK2BBS	97	33
5.	OK2LG	94	23
6.	OK1VBG	93	30
7.	OK1VAF	92	26
8.	OK1AZ	86	35
9.	OK1AMS	84	31
	OK1VEZ	84	39
10.	OK3VCO	83	25
11.	OK1ADY	81	27
	OK1KRA	81	34
12.	OK1KRC	78	34
13.	OK1RS	75	35
14.	OK2TU	73	22
15.	OK2OJ	69	24
16.	OK1KTW	64	19
17.	OK2VDC	60	22
18.	OK2VEE	49	17
19.	OK1VEQ	44	20
20.	OK2BKA	42	16
21.	OK1KAM	39	13
22.	OK2VBV	37	13
23.	OK1KPR	33	15
24.	OK1ARS	28	14
25.	OK1PG	25	12
26.	OK1VDS	19	6
27.	OK1VAB	18	7
28.	OK3VCH	15	6
29.	OK3VBI	12	5
30.	OK3LW	10	5
31.	OK2TF	8	4

Pro kontrolu zaslaly deník stanice: OK1AAP, 1ABY, 1KCU a 2BJH.

Soutěže se dále aktivně zúčastnily, ale nezaslaly deník tyto stanice: OK1KXB, 1SO, 1KSD, 1KIR, 1QI, 1GV, 1KAZ, 1KVA, 1KAX, 1QG, 1NG, 1KLL, 2VBL, 2BBT, 2VAR, 3VEB, 3QO, 3VFF, 3CAJ a 3VDH.

Jako vždy, tak i tentokrát, co v denících nebylo. QRB k protistanicím nebyly v denících stanice: OK1AED, 1VDM, 2LG, 1AZ, 1VEZ, 1KRA, 2VDC, 1VEQ, 1KPR, 1ARS, 1VDS, 3LW a 1PG. QTH protistanic neuváděly stanice OK1ARS, 2VEE, 2VBV. Čestné prohlášení postrádaly deníky stanice OK1ARS a 1KTW. Body za jednotlivá spojení neuváděl OK1ARS. I když na různé závady v denících bylo upozorňováno již dříve než rok, vyskytují se i nadále. V AR 12/60 je uvedeno vše co musí deník obsahovat. Proto počínaje II. etapou VKV maratónu 1961 nebudou deníky, které nejsou v pořádku, hodnoceny a budou použity pouze pro kontrolu. Deníky, došlé pozdě, budou hodnoceny zároveň s výsledky za druhou etapu.

★

Z deníků:

OK1ADY: Škoda, že některé stanice tak málo směřují na jih, mohlo těch spojení být alespoň o 5—10 více. Stanice OK1KKL a OK1VDW jsem volal mnohokrát; přesto věřím, že spojení by bylo možné. Jinak se mi závod velice líbí.

OK2LG: Mnoho času a elektřiny jsem v této etapě vyplýval na volání stanic OK1 (Jardo, přišť napíš kterých — 1VCW), které i za velmi dobrých podmínek neprojevily zájem o vzdálenější OK2. Telefonisté mi ničí nervy. Vyřadil bych tento druh provozu ze závodů a soutěží a když, tak závod nebo alespoň etapu pro A1.

OK3VCH: Počul som stanice OK2VCG, 2VBS (je v Praze také pouze slyšet — 1VCW) a 2VAR, nemohol som sa ich dovolat ani CW a počul som ich fone v síle asi 6.

OK2BBS: Mimo stanic, které jsem dělal, jsem slyšel a marně volal tyto stanice: OK1KRA, 2KTJ, 1KFP, 1KRC, 1ABY, 1KCR, 1AED, 1VEQ, 1VDS a SP9AGV. Všichni se však bavili jen s místními stanicemi, i když podmínky dávaly možnost delších spojení (tím mně uteklo 45 bodů — hi).

OK2OJ: Zkrácená doba závodu na 1 měsíc ve čtvrtletí udávala určité tempo celému závodu. V dalších dvou měsících bude pravděpodobně 145 MHz omezeno jen na místní provoz. Bude alespoň čas na zbrojení.

Stanice, které ve svých denících měly obsáhlejší připomínky a většinou kritické, jako OK1ABY, 1AZ a 1KUR, budou snad částečně uspokojeny vysvětlením, které má být jako komentář k první etapě letošního VKV maratónu. Některé stanice mají stále ještě námítky proti bodování, kterého se používá ve VKV maratónu. Jaká je však situace při bodování za 1 km 1 bod? Všechny pražské stanice musí navázat mezi sebou 15—20 spojení, aby dosáhly stejného počtu bodů, jako každá stanice v Liberci nebo Chrudimi za jediné spojení s Prahou. Rozdíl v obtížnosti uskutečnění těchto spojení určitě žádný není. Právě tak mohl poukazovat OK1VAM na to, že vyhrál VKV maratón 1960 s rozdílem pouze 4 bodů, když měl o 45 spojení více než následující stanice. Současný stav na VKV si již vynucuje, aby kromě hodnocení kvality navázaných spojení byla též hodnocena jejich kvantita. Jako příklad vhodné volené současné bodování uvedu, jakého počtu bodů bych dosáhl, kdybych nenavázal ani jediné spojení s pražskými stanicemi, které pro své nevýhodné QTH nejsou slyšet třeba ve východočeském kraji. Za 66 spojení mám 185 bodů. Odečtu-li od nich 28 bodů za 14 spojení s pražskými stanicemi, jejichž QTH spojení na východ vylučují, zůstává mně celkem 157 bodů za 52 spojení. Odečtu-li všechny pražské stanice, se kterými jsem pracoval, zbývá mně stále ještě 131 bodů za 39 spojení. Myslím, že rozhodující je, kolik času a námahy chce každý operátor věnovat této soutěži. Věnuje-li však závodu 2—3 večery z celé etapy, musí se to pocho-

pitelně odrazit i v celkovém výsledku. Emil Zátopek by ve své době také nevyhrával, kdyby trénoval pouze 2—3x za měsíc. V každém případě je hlavní, zda se každý operátor věnuje soutěži tak, jak je třeba pro dobré umístění, nebo chce-li vyhrát při více-méně „náhodné“ účasti. Je samozřejmé, že každý hodnotný návrh na bodování VKV soutěží je vítán. Úlohy diskuzní tribuny na toto téma by se vzhledem k dlouhým výrobním lhůtám AR mohl ujmout časopis „Volá OK1KHK“. Dá se předpokládat, že z jednoho, na VKV nejaktivnějšího kraje, by mohl vzejít ne jeden hodnotný návrh. VKV rubrika tohoto časopisu by potom mohla věnovat více pozornosti různým závodům a ne jako VKV maratónu 1960, o kterém bylo v č. 1/61 napsáno pouze tolik, že bodování bylo pro mimopražské stanice nevýhodné. Sám OK1VAF to popírá svou poznámkou v deníku za první etapu VKV maratónu 1960. Samozřejmě nemá smysl propagovat bodování např.: do 10 km 1 bod, do 20 km 2 body atd. Není to totiž nic jiného než bodování za 1 km 1 bod a je celkem jedno, počítají-li se body na stovky, nebo na tisíce. Více práce s tím má pouze hodnotící. Své návrhy pište co nejdříve. Sebelepší návrh zaslán v prosinci se dá realizovat až za rok.

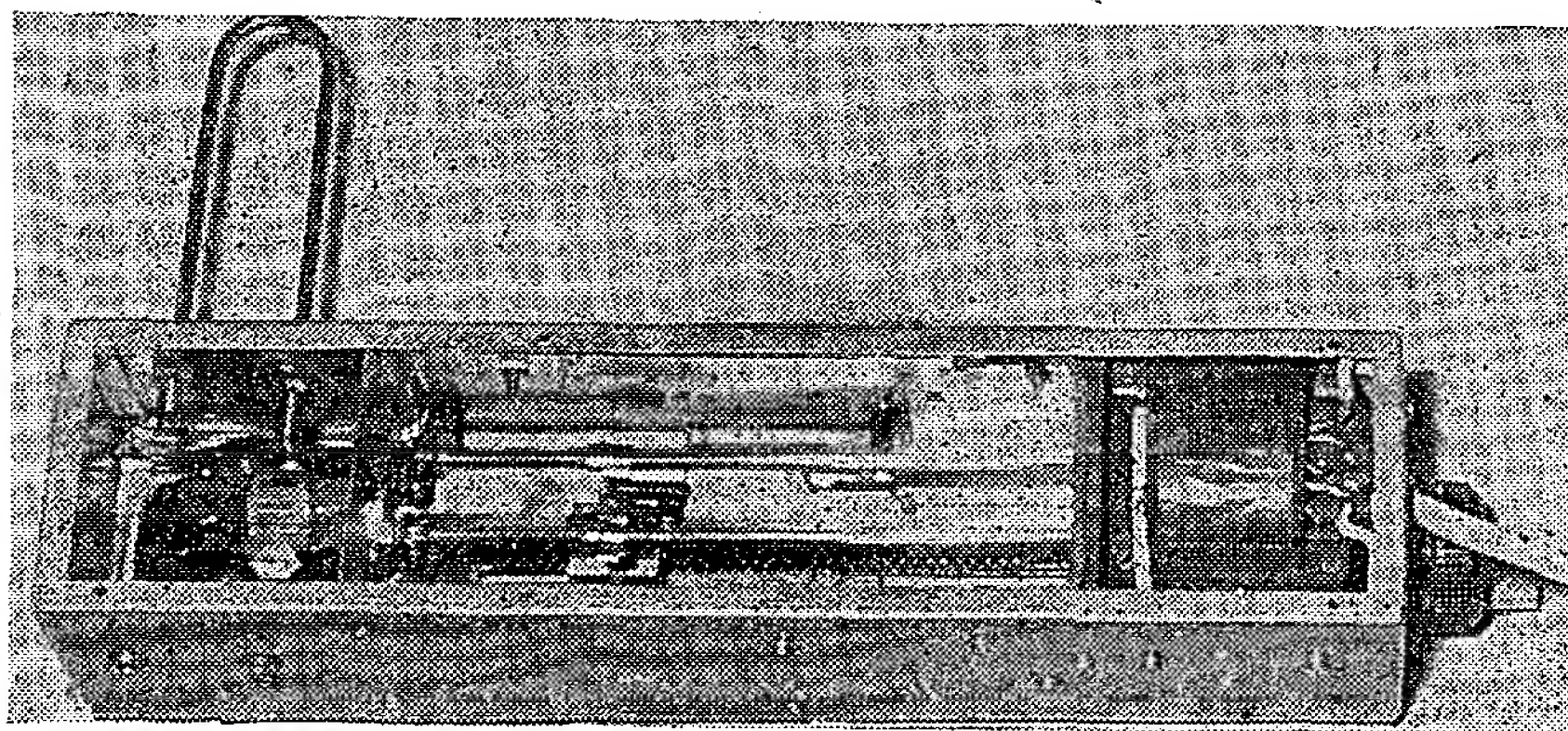
Termíny etap VKV maratónu 1961 nejsou „povinně volené měsíce“, jak píše s. Anděl z OK1KUR ve své připomínce k letošní soutěži. Termíny etap jsou voleny tak, aby v nich nebyl obsažen žádný náš krátkodobý VKV závod a ani žádný známý závod v sousedních státech. Je dost příkladů, jak stanice, které skoro vůbec nepracovaly celé poslední čtvrtletí v roce 1960, si pomocí některých polských závodů a dobře obsazené Vánoční soutěže zlepšily své umístění v celkovém pořadí VKV maratónu. Úkolem VKV maratónu je, aby se stanice naučily pracovat dlouhodobě, využívaly příznivých podmínek pro šíření apod. Při jinak volených etapách mohou docházet připomínky třeba tohoto druhu: byl jsem na vojenském cvičení, měl jsem noční směny, musel jsem připravovat plán na příští čtvrtletí, pral jsem denně pleny pro nového příslušníka naší rodiny, byl jsem „nucen“ jet s manželkou na rekreaci do Bulharska nebo opravovat anténu, která spadla týden před jiným závodem atd. Určitě žádný KV amatér nepíše třeba pořadateli „ARRL-Contestu“, že by bylo vhodné, aby jej uspořádali o týden později. Takto určené a zkrácené etapy nejsou výmyslem někoho, ale pouze splněním přání stanic, které žádaly kratší etapy s přestávkami a zároveň pobídkou pro ty, kteří nevynikají nějakou zvláštní provozní zručností. V každém případě je jistě dobré, jsou-li časové úseky, kdy žádný závod není.

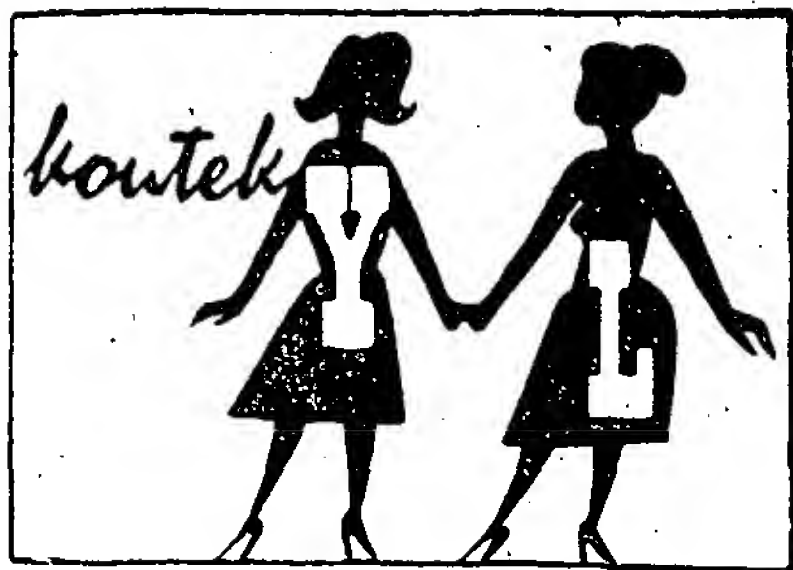
OK1AZ ve svém deníku vyslovuje obavu, jak bude vypadat provoz na 145 MHz v době, kdy žádný závod není. Je samozřejmé, že žádná stanice nebude vysílat tak často jako v době, kdy se zúčastní nějakého závodu. V polovině února probíhal XV. SP9-contest. Ani tento závod, který dává možnost navázání dálkových spojení, nevyužilo hodně stanic v OK1, hlavně v Praze, když se v této době soustředily převážně na modulační pokusy. Ze po dobu tohoto závodu, zvláště v jeho druhé etapě, byly dobré podmínky, dokazuje to, že v Praze byly nejen slyšet, ale daly se i dělat takové stanice jako SP3GZ, SP6EG, SP9AGV, SP9DI, SP9QZ, SP9VX, SP9XZ a OK3HO/p (Chopok), stanice většinou vzdálené více než 300 km. To ještě nemluvíme o množství stanic z OK2, které v této době byly na pásmu. OK2LG v téže době udělal SP5PRG, QRB větší než 500 km. Jak je vidět, je možno dělat pěkná spojení i v době, kdy se u nás „nic neděje“. Na konci této připomínky bych chtěl ještě poznamenat, že všechny tyto stanice jsem slyšel nebo dělal s tříprvkovou Yagiho anténou a s vysílačem, který má na PA elektronku 832 tj. maximální příkon 25 W. Tedy žádný kalifornský nebo československý kilowatt a deseti- nebo víceprvková anténa.

Po této etapě bohužel nedošly žádné deníky z pásma 435 MHz. Doufám, že po II. etapě VKV maratónu 1961 jich bude o to více. Deníky z druhé etapy nezapomeňte poslat do 10. 5. 1961.

Hodně pěkných spojení ve II. etapě přeje všem OK1VCW

Z výstavy na besedě VKV 1960: GDO 250–450 MHz velmi pečlivé konstrukce OK1VDF





Rubriku vede Eva Marhová, OK1OZ

Děvčata, byla jste se už někdy podívat na rychlotelegrafní závody? Nebyla — a to je velká chyba, jinak bychom neměly tak málo závodnic. Kdo to jednou vidí, tak určitě dostane chuť to také zkusit, ale je potřeba začít trénovat hned v mládí a to, tak mezi 15.-17. rokem. A proto vy mladé, začněte již dnes vyžadovat na svých zodpovědných operátorech, ať vám opatří dávací nebo magnetofon. Sovětská závodnice Z. Kubice, mistryně radioamatérského sportu, brala 120 značek za minutu a stačila vyslat 100 značek, když jí bylo 17 let. Jak sama říká „je třeba trpělivě se učit — ale rychlotelegrafistou může být každý“. Přijem radiogramů rychlostí 300—320 znaků/min. při zápise psacím strojem, nebo 200—250 značek/min. při zápise rukou je přý dosažitelný pro převážnou většinu radioamatérů.

Další sovětská mistryně Galina Patko, šampionka DOSAAF, popisuje, čeho se dá soustavným tréninkem dosáhnout. Tak např. v r. 1954 se vůbec poprvé zúčastnila rychlotelegrafního závodu. Chytila 190 znaků/min. Rok na to zapsala již 280 znaků. A jak sama říká: „Měla jsem velkou touhu přijímat ještě rychleji. Bylo nutno trénovat systematicky a hodně“. V r. 1949 opět zvýšila tempo na 360 znaků (přitom se učila psát na stroji, předtím zapisovala rukou) a v roce 1954 zapsala 400 zn/min. Bez zápisu stačila přečíst 440 písmen, takže omezení rychlosti v přijímu telegrafních značek je jediné na straně zápisu.

Se soudružkou Patko jsme se u nás setkali v r. 1956 na mezinárodních rychlotelegrafních závodech v Karlových Varech, kde si svůj výkon podržela a umístila se na třetím místě (první dvě místa obsadily čínské závodnice výkonem 450 znaků/min. před naší závodnicí s. Helenou Bohatovou).

Ta také začínala v sedmnácti letech. Telegrafii se naučila na vojně a dnes, kdy pracuje v civilním povolání, ji její láska k telegrafii neopustila. Závodí již od r. 1954. Tehdy zachytila 180 písmen/min a 200 číslic. Závodí zápisem na psacím stroji a už několikrát se stala přebornicí ČSSR. V NDR v r. 1958 již měla mnohem vyšší výkon než při svých začátcích. Stačila bez chyb zapsat 300 číslic a 230 písmen/min.

Loni v listopadu na celostátních rychlotelegrafních přeborech se opět umístila jako první.

Rychlotelegrafie je také součástí tzv. víceboje. Tento víceboj se pravděpodobně bude nadále pořádat místo samostatných rychlotelegrafních závodů. Je třeba abychom se v tomto novém druhu sportovního zápolení zdokonalili, chceme-li se zúčastňovat mezinárodních závodů.

Co vlastně ten víceboj je? Jsou to v podstatě rychlotelegrafní závody obohacené o práci na stanici a orientační pochod podle mapy. Při práci na stanici se vysílají a přijímají 3 x 3 radiogramy jak textem písmenovým, tak číselným a smíšeným. Přitom je třeba se jednou přeladit na stanovený kmitočet. Orientační pochod je čtyřkilometrový, prochází se určitými kontrolními body, které závodníkům potvrdí, že stanovenou kontrolou prošli. Mine-li závodník tuto kontrolu, připsují se mu trestné body.

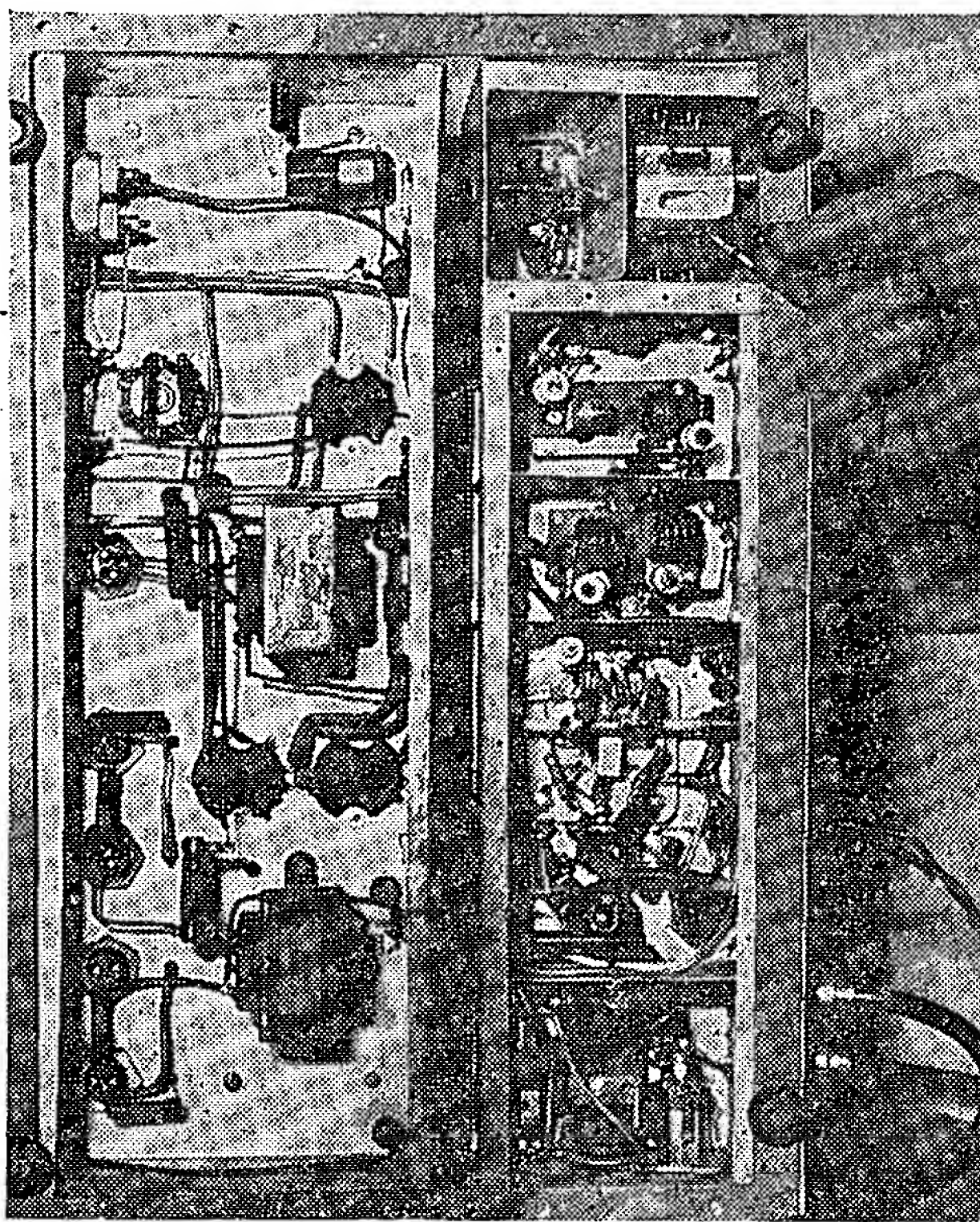
Družstva jsou vždy tříčlenná, tak jako u klasických rychlotelegrafních závodů. Skládají se ze dvou mužů a ženy. Letos právě pro nedostatek žen — závodnic mnohé kraje byly nuceny vyslat družstva jen o dvou mužích. Pro mezinárodní závody je ale třeba dodržet předpis: 2 muži + 1 žena.

Členkou vítězného Středočeského kraje je s. Drahuše Lehečková-Martykáňová, kterou většina vás zná z Ústředního radioklubu. Je to rovněž ostrá závodnice, která nás reprezentovala doma i v zahraničí. Nutno u ní zvláště ocenit, že je vdaná, má děti, je zaměstnaná a přitom si dovede najít čas k tréninku. U ní žádné-objektivní potíže neexistují. Existuje jen pevná vůle a chuť!

Pro pražské zájemkyně je připraven dávací i místnost, stačí se jen přihlásit! Ale jistě i zodpovědní operátoři v ostatních krajích vám tuto možnost poskytnou.

Máme celou řadu soudružek, které mají zájem o telegrafii, ale nějak se nemohou rozhodnout vzít trénink pevně do rukou a plně se tomuto sportu věnovat. Je to na příklad Pavlínka a Janička z OK1KFX, Dáša OK1ACX atd. Velmi pohotová na pásmu je PO Věra z OK1KPR, Elenka Krčmářová v Bratislavě (ta má k tomu obzvlášť předpoklady — má doma trenéra nad jiné povolání, OK3DG), výborná jsou děvčata v Podbrezové, v Otokovicích. Těch šikovných děvčat by se u nás našlo!!! Jen se do toho dát.

VKV vysílač pro pásmo 145 MHz, vyvinutý ve stanici OK1KTW; zařízení jak vidno je velmi pečlivě zhotoveno. Zajímavý je karusel s krystaly; nožičky krystalů tvoří kontakty.



Rubriku vede Mirek Kott, OK1FF, mistr radioamatérského sportu

„DX ŽEBŘÍČEK“

stav k 15. únoru 1961

Vysílači:

OK1FF	266(279)	OK1KAM	116(129)
OK1CX	225(238)	OK1KVV	115(122)
OK3MM	221(236)	OK3KFE	114(150)
OK1SV	216(241)	OK1AAA	113(143)
OK1VB	195(221)	OK1US	113(142)
OK1XQ	193(205)	OK1ZW	110(117)
OK1JX	192(208)	OK1KJQ	102(129)
OK3DG	190(192)	OK2KFP	99(127)
OK1FO	182(196)	OK3KFF	98(120)
OK3EA	181(200)	OK1FV	96(124)
OK3HM	180(201)	OK3JR	94(131)
OK1MG	173(198)	OK1KCI	94(124)
OK3KMS	167(197)	OK2KJ	93(102)
OK1CC	166(193)	OK1VO	91(124)
OK1AWJ	162(194)	OK1BMW	90(123)
OK1AW	159(189)	OK3KAG	87(217)
OK2NN	148(171)	OK1KSO	87(110)
OK1MP	147(156)	OK2KGZ	80(104)
OK2QR	146(176)	OK2KGE	79(96)
OK1LY	142(181)	OK3KAS	73(104)
OK3OM	140(180)	OK2KMB	73(96)
OK3EE	139(157)	OK1TJ	72(95)
OK2OV	127(151)	OK1ACT	71(123)
OK1KKJ	127(149)	OK3KGH	60(78)
OK2KAU	121(149)	OK2KZC	58(68)
OK3HF	116(135)	OK1CJ	57(70)

Posluchači:

OK3-9969	183(243)	OK2-4857	93(184)
OK2-5663	175(235)	OK1-25058	92(198)
OK1-3811	164(228)	OK1-6138	88(175)
OK2-4207	156(251)	OK1-5194	88(170)
OK1-3765	137(203)	OK1-2689	86(143)
OK2-3437	136(201)	OK1-7310	85(168)
OK1-4550	130(230)	OK2-3442/1	83(202)
OK2-6222	127(223)	OK3-3959	82(148)
OK3-9280	127(205)	OK3-3625	80(247)
OK3-7773	120(201)	OK3-6119	78(210)
OK1-4009	120(193)	OK1-4310	78(181)
OK1-756	120(184)	OK1-6139	78(178)
OK2-9375	117(218)	OK1-5169	78(160)
OK3-9951	117(186)	OK1-1198	78(149)
OK1-7837	116(170)	OK1-7565	77(204)
OK1-3074	115(221)	OK1-6732	76(156)
OK1-5873	115(208)	OK1-8538	76(154)
OK2-3914	114(205)	OK1-8188	72(153)
OK3-7347	113(200)	OK2-2026	71(180)
OK1-65	112(200)	OK2-4243	71(138)
OK1-6292	111(175)	OK2-1541/3	70(161)
OK3-6029	110(170)	OK1-1608	70(127)
OK1-1340	109(225)	OK1-1902	70(126)
OK1-3421/3	107(222)	OK3-1566	68(140)
OK3-6281	106(175)	OK1-8445	67(156)

OK1-2643	103(186)	OK3-6473	67(135)
OK1-8440	102(209)	OK2-4948	67(120)
OK2-1487	102(177)	OK1-1128	67(108)
OK1-2696	102(171)	OK2-8446	65(177)
OK3-5292	101(223)	OK1-11624	65(157)
OK2-6362	101(181)	OK1-6548	64(161)
OK1-7506	100(193)	OK1-8447	63(159)
OK1-6234	100(181)	OK1-593	59(150)
OK2-2987	98(200)	OK3-5773	58(149)
OK2-5462	96(193)	OK1-7050	58(101)
OK2-3301	95(170)	OK1-6423	52(126)
OK3-4159	94(194)	OK3-8181	52(116)

Z tabulky vystupuje OK2-9375 a my k tomu upřímně blahopřejeme, poněvadž povolení k vysílání pod značkou OK2BDE znamená další posílení řad čs. amatérů vysílačů.

OK1CX

* * *

Dnes si řekneme něco o ostrovech Marcus a Tori, o kterých se v poslední době hodně mluví. Ostrov Marcus se nalézá asi na polovině cesty mezi ostrovy Bonin - Volcano (KG6I-) a ostrovem Wake (KW6). Ostrov Tori patří k Japonsku od 18. století a nalézá se asi 100 km západně od středu ostrovní skupiny Okinawa. Ovšem naděje, že by tento ostrov patřil za novou zemi pro DXCC, jsou nepravděpodobné, poněvadž nesplňuje hlavní podmínku a tou je dostatečná vzdálenost od mateřské země, v tomto případě od Okinawy.

A další zpráva je z Okinawy samotné. Ostrov Okinawa sestává ze tří hlavních ostrovních skupin, ze severní, střední a jižní části. Vzdálenost od severního k jižnímu ostrovu činí asi 700 km. Tyto ostrovy jsou od konce války obsazeny Američany a teprve nyní Japonci na ostrovech dostali povolení k amatérskému vysílání a současně nové volací znaky - KR8 - , což platí stejně pro DXCC, ale je zajímavé pro WPX.

Další nová země pro DXCC na obzoru! Je to ostrov v Pacifickém oceánu, který se jmenuje Kure nebo Kuria či Kurie. Patří do sféry Spojených států amerických a nalézá se blízko ostrova Gilbert (VR1). Pro tuto novou zemi má být používáno značky KK6, jak jsem se již zmínil v minulých rubrikách. Na ostrově měla pracovat během W/VE závodu expedice se znakem KK6USN. Zatím ale byl slyšen KH6DEI na SSB, který pracoval z tohoto ostrova, ale pod svým znamením, nikoliv s novou značkou KK6.

Na Šalamounovy ostrovy (VR4) a na ostrov Gilbert (VR1) je ohlášen jistý americký amatér, který slibuje, že bude z těchto ostrovů pilně vysílat. VE7ZM a MP4BBW, kteří měli vysílat z ostrova Phoenix (VR1), výpravu museli odříci z neznámých mně důvodů.

Dříve již hlášená výprava na ostrovy Lakkadivy - VU2NRM - byla odložena. Odjezd výpravy je hlášen na první nebo druhý týden v březnu a zcela určitě mají být na ostrovech okolo 15. března. Nic jistě není zmeškáno, protože výprava má pracovat po dobu asi 40 dnů.

AC3SQ, který je smutně známý tím, že špatně posílá QSL listky, je teď ještě mimo provoz, ale slibuje, že se v létě objeví jako AC3SQ a AC5SQ s lepším zařízením a s větší energií. Jen aby také ale posílal listky!

AC5PN je sem tam někdy na pásmu. To ale nestačí a tak mimo AC3SQ, který, jak jsem v minulě

Operátor stanice 7GAI v Konakry, Guinea. Soudruh Josef Plzák pracuje jako amatér již 11 let a za tu dobu získal „dobré“ diplomy jako WAZ, DXCC a podobné. Africkou stanicí 7G1A obsluhuje od r. 1959. Navázal pod touto značkou již přes 10 000 spojení. Na pásmech 14, 21 a 28 MHz používá zařízení KWM1 a antény ground-plane podle SP3PK. Na 7 MHz vysílá na TX 1 kW a V anténu.



zprávě říkal, slibuje zvýšenou činnost z obou zemí, přispěje k oživení činnosti v těchto zemích také plánovaná výprava jistého amerického klubu. Datum výpravy ani bližší podrobnosti zatím nevím.

Na americké Samoe pracovali do nedávna dva amatéři – KS6AK – a – K6CQV/KS6 –. První svou činnost skončil a odejel do Států a druhý pracuje pouze na SSB na 15, 20 a 40 metrech. Je ale hlášen nový amatér na Samou a je jím známý DX-man KW6AR – Ivan –, výborný telegrafista, který pracuje na všech pásmech a je naděje, že i zde si povede čile.

Na vzdory negativním zprávám, že výprava na ostrovy XB4 nebude, měla se v únoru přece jen konat. Zatím nedošlo hlášení, že by značka XE4B byla u nás a nebo v Evropě slyšena.

CR10AA se měl v únoru vrátit na ostrov Timor z Evropy, kde byl na léčení. Dostane-li se do nového zaměstnání v Baucaumu, pak by měl k dispozici elektrický proud a výhodné anténní podmínky. Jinak se vrátí do původního působiště a pak by zase pracoval z vibračního měniče s tónem T7 a s malou energií. Hlášené výpravy na ostrov Timor nemohou dostat koncesí a tak plánují, že by vysílali od CR10AA a používali jeho značky.

7G1A pracoval z Bamaka pod znakem 7G1A/FF7 na 14 MHz po dva dny. Slibuje ale, že si tam udělá výlet na několik dalších dnů.

Uznání ostrova Baja Nuevo pro DXCC je znovu v jednání a vypadá slibně. Svého času tam pracovala stanice HK0AA. Zato uznání severního Britského Kamerunu je nejisté. Jak hlásí ZD2KHK/NC, bude pracovat z této části Kamerunu až do 1. 7. 1961.

TA5EE zcela bez obalu při spojení říká, že je unil, ale že se pokusí poslat QSL lístek. Zda je v Turecku a nebo jinde, se zatím neví, poněvadž nedává pochopitelné QTH. Jinak je v Turecku služebně ex DL2XL/ZB1AQ/G3FGD a namáhá se zatím marně získat koncesí.

Na 20 metrech byl slyšen LA0B s tónem T4 a udával QTH – Bouvet Island – a QSL lístky chce via NRRL. O jeho pravosti se zatím slně pochybuje.

Přesto, že podmínky na 160 metrech již pro DXy polevily, slibuje EP5X z Persie, že se objeví na pásmu.

Koncem února byl UA3FE v Tanu Tuvě, v zóně 23 a pracoval odtud převážně na SSB. Mnoho stanic mělo to štěstí ho udělat a tak se jistě utěšeně rozmnoží řady telefonického WAZu. Používal již dříve zmíněného putovního vysíláče, který byl nyní poslán do UM8 a pak půjde do UJ8. Bude používán hlavně klubovými stanicemi na SSB (UM8KAA, UJ8KAA...). Další stanice na SSB, které pracují v SSSR, jsou v zóně 17: UA9CM, v zóně 18: UA9OI a UA9KOG. V zóně 19 pak pracují: UA0LA, UA0KAE a UA0BP. Kmitočty putovní stanice jsou hlavně 14294 a 14303 kHz.

Na SSB se také objevil známý F9QV/FC, který pracuje hlavně na 14 MHz. Přijímá zatím s BFO na přijímači BC348 a protože mu angličtina jde špatně, lépe se ho dovolaáte francouzsky nebo německy.

Na Špicberkách pracuje nová stanice LA8FG/p, hlavně na 40 metrech. Jméno operátora je Bjarne a QSL lístky bude posílat až teprve v květnu. Není zařízen na fone a pracuje pouze s telegrafií na všech pásmech mimo 80 metrů.

Na ostrůvě Grenada pracuje nová stanice VP2GAQ. Pracuje pouze s telefoníí na 21300 kHz, hlavně ve večerních hodinách, je-li pásmo otevřeno. Další nová země na SSB. Je to známý EA0AC a je k dosažení na 21402 kHz okolo 1530 Z. Pracuje pravidelně v sobotu a často ve čtvrtek.

3V8CA je bývalý XW8AH, který pracoval v roce 1958 v Laosu. Kdo má starosti s QSL lístky z této země a chybí mu lístek od XW8AH, má se obrátit nyní na něj na adresu: Syd Wagoner, USOM Tunisia, c/o US Embassy, Tunis.

PY2CK hlásí, že má již k 1. 3. 1961 potvrzeno 308 zemí pro diplom DXCC. Dále sděluje, že brazilští amatéři objevili nový ostrov, který může být uznán za novou zemi pro DXCC a chtějí tam ještě letos udělat výpravu. Dále má být podniknuta nová výprava, založená na široké bázi, na ostrov Fernando de Noronha, ale žádná na ostrov Trinidad. Škoda, obráceně by to bylo jistě zajímavější, neboť ostrov Fernando de Noronha je na pásmech často zastoupen.

Z Laosu opět pracuje XW8AL a počítá se s brzkým koncem zákazu spojení s touto zemí, zákazem, který vyslovila FCC. Tím bude zase Laos legální zemí pro DXCC.

V nejbližší době má být pro Senegal používáno znaku 6W8 nebo 6V8, místo dosavadního FF8.

V nové republice Pobřeží slonoviny pracuje starý známý EL3A. Vyskytuje se na dvacetimetrovém pásmu často odpoledne telegraficky, je dobře slyšet a spojení jdou s ním lehce navázat a tak naděje pro tuto zemi jsou velmi dobré. Dalším amatérem zde je FF7AG a také on v poslední době jde lehce dělat na 14040–50 kHz.

Poslední dobou se celkem velmi překvapivě objevilo množství VQ5 stanic na pásmu a tak i o tu-

to zemi není nyní nouze.

LA1NG/p očekává, že první loď, která v roce 1961 přijede na ostrov Jan Mayen mu doveze nový vysílač HT37 a pak bude častěji pracovat na SSB na všech pásmech.

DX-mani z Cincinnati měli být v březnu činní z ostrova Cayman, který nyní opět platí za novou zemi. Měli používat znaku VP5BH, který již před lety byl při podobné výpravě používán.

Další zprávy o VP2VB, Danny Weilovi hlásí, že nesejde-li se potřebná suma peněz na opravu jachty Yasmell, pak se musí počítat s definitivním koncem výprav Yasmell. Mám dojem, že Danny, který je prý vyučený hodinář, je špatný námořník a kde přistane, tam rozbije loď. Kdyby to chtěl dělat takovýmto stylem dále, měl by do smrti stále co dělat a z amatérů by nestačil ždímat peníze.

EA2CN bude počátkem května pracovat z Andorru. Bude používat značky PX1EP a zdrž se zde asi 10 dní. Používat bude pásma 10, 15 a 20 metrů, ale bude dávat přednost práci na 15 metrech na AM.

V Goa (CR8) je bývalý poštovní z Macau a bude nyní na novém působišti v Goa používat znaku CR8AC.

ST2AR hlásí, že má velké potíže se sudánskými úřady a neví, zda bude moci nadále vysílat.

Na ostrově St. Brandon, se objevil VQ8APB. Pracuje na 20 metrech telegraficky okolo kmitočtu 14075.

Z Pacifického oceánu přichází další radostná zpráva. Pracuje tam nyní KJ6BV z ostrova Johnston hlavně telefonicky.

Na ostrově Grand Turks pracuje VP5BB; dává přednost kmitočtu 21270 kHz a pracuje s AM. W9PNE udělal se 40 W a s anténou 536 stop dlouhou (163,37 m) na 160 metrech 33 zemí a 5 kontinentů. Jeho nejlepší úlovky na tomto pásmu jsou HH2V, KH6IJ, KH6UK, XE2OK, EL4A, ZL3RB a jen dva evropané G3PU a DL1FF!

Přehled z pásem.

Podmínky na 160 metrech byly nejlepší tak asi v únoru a koncem měsíce již začaly polevovat. Na pásmu pracovalo plno pěkných DXů, z nichž jmenuji W1BB, W1PPN, W2GGL, K2BWR, VE1ZZ, který dříve býval pravidelným hostem na 80 metrech, W2IU, EI8J, EI3AE, EL4A, ZC4AK, OD5LX, UO5AA, UB5WF, UB5KBA a jako poslední rarita 5A2CV. Nyní již pásmo s přibývajícím denním světlem není tak dobré a myslím, že pro letošek už je asi konec s DXy na 160 metrech.

Podmínky na osmdesátce jsou zatím stále dobré, o čemž svědčí fakt, že během SSB contestu bylo možno pracovat s W/VE stanicemi na tomto pásmu již okolo 2200 hodiny večer! Také několik sovětských stanic se objevilo na pásmu s SSB a byly příjemným překvapením. Během závodu se podařilo spojení na SSB mezi 4X4DK a VK3AHO. Australan byl sice v Evropě slyšen, ale nikomu se nepodařilo s ním navázat spojení. Na SSB prý DJ0BX slyšel W0, W6 a KH6 v síle až S4, ale nedovolal se jich. Jak se zdá, i na osmdesátce se dají v budoucnu dělat na SSB velmi pěkné DXy! Na pásmu je často nyní slyšán 3V8CA, jak pracuje s Evropou. Jinak z osmdesátky stojí za povšimnutí, že zde občas pracují HZ1HZ, PY1ADA a UL7AJC (??).

Čtyřicetimetrové pásmo se stalo v nočních hodinách náhradním DXovým pásmem, ale i odpoledne a z večera jdou na něm dělat pěkné DXy, jak je vidět z přehledu, je zde prakticky zastoupen celý svět včetně některých pěkných exotů.

Dvacítka je nyní velmi náladová. Některé dny se rozejede docela pěkně a některé dny zase je tam jen Evropa a přes evropské stanice se těžko člověk dostává na DXy, i když jsou na pásmu. Snad stále nejlepší dobou pro spojení zůstává doba po setmění.

Patnáctimetrové pásmo a desítka nestojí za mnoho, píšou souhlasně někteří amatéři, ač i sem tam se při větší dávce trpělivosti dají na těchto pásmech udělat některé dobré DXy, které na jiných pásmech nejsou. Těžiště hlavní DX práce se přesunulo na delší vlny, na 14, 7, 3,5, a 1,8 MHz.

Poslechové zprávy z pásem

1,8 MHz

Ze zajímavostí, které ještě jsem nevyjmenoval dříve, stojí za pozornost W6LOP, který byl slyšen v 0520 s RST 459 na Moravě. Je to snad jediný poslech této stanice na 160 metrech v Evropě, alespoň nikde jsem se o tom nedočel. Častěji na

pásmu pracoval KP4CC ve večerních hodinách. Jinak obligátní evropské stanice, které vůbec neuvádím.

3,5 MHz

Zde byly slyšeny anebo bylo pracováno s následujícími stanicemi: KV4CI v 0230, VE1RF v 0235, ZS6AHJ(!) v 0435, VP7AC(?) dokonce v 1035, UW3AV ve 2200, HK1DW ve 2340, 4X4BS poměrně časně odpoledne v 1630, EA4CR, který pracuje do 100 OK diplomu a byl slyšen v 0130, ZB1QR v 0230, ZB2AD v 0330, HI8BE, který jednou v noci, byl-li pravý, pracoval několik hodin na pásmu, FA3DU ve 2150, OX3MO v 0220, OY1AP v 1730, UL7AJC v 0240, známý VE1ZZ v 0220, a několik VE stanic a W1, 2, 3, 4, 8, 9, a jako velmi dobrý DX W7YH, který byl slyšen v Praze v 0520!

Na osmdesátce pracuje OK1UT z Přelouče s vysílačem, který je osazen tranzistory a byl slyšen sice ne daleko, jen v Pardubicích, ale na 20 mW, slovy dvacet miliwattů, je to pěkný úspěch. V Pardubicích byl slyšen až 579 a pardubičtí už vysílali zvěda na získání zapojení-vysílače OK1UT! (Vysílač byl slyšet až v Bratislavě. Jeho popis už máme, bude otištěn - red.)

7 MHz

Ze 40 metrů došlo tentokrát snad nejvíc zpráv, co dělám DX rubriku, a z těch vyjímám tyto zajímavosti: CN2BK ve 2250, CE2ET v 0740, DU1CV ve 2250, EA8CG v 0730, HK1HV v 0340, celá řada japonských stanic JA1, 2, 3, 4, 5, 6, a 7, které byly slyšeny ve večerních hodinách od 2000 do 2300, dále též několik KP4 stanic, které však byly slyšeny od 2300 do rána.

Další byly asijské stanice z SSSR, jako UI, UJ, UM apod. které byly slyšeny od 1800 až do 0400, a nyní pokračují dále: VK3ADB ve 2050, PY7LJ ve 2200, VO1FP ve 2200, VP3VN ve 2215, VP4LQ ve 2220, velmi dobrý DX slyšel OK1US – VR2DK v 0800!, VS9AAC z Adenu ve 2150, YV4DN v 0550, LU5DDF v 0800, 3V8CA ve 2200, celá přehlídka 4X4 stanic, 5N2JM (který je pravý!) ve 2100, 5N2LKZ ve 2120, zřejmě pirát ZA1CX v 1720, CT3AV v 0130, CX2TF v 0130, HK2NF v 0310, LX1AC v 1850, LX1CR v 1910, XE2FL v 0150, HZ1HZ ve 2200, MP4BBL v 1915, OX3NK ve 2300, byl slyšen jak UA1KAE z Antarktidy pracuje se sovětskými stanicemi – okolo 2200, VQ4GQ ve 2200, ZL2KMG v 0730, ZS1A v 0500 a ZS6MN v 1830, EA6GE který je dobrý pro WAE byl slyšen v 0015 a FF8BF z Dakaru ve 2220.

14 MHz

Z dvaceti metrů jsou následující poslechové zprávy: AP2RP v 0830, CP3CN ve 2120, CN9CF ve 2150, EA6GE ve 2000, EA9AP v 1830, CR7CI v 1655, EA0AB ve 220, ET2US v 1630, EL3YU ve 2130, FB8CE v 1700 FB8XX v 1700, FF8CR v 1910, FF4AL na 14040 ve 2150, FF7AG ve 2300, FF8QT ve 2350, FG7AG v 1700, FQ8HD v 1920, FQ8HW v 1815, FQ8HO v 1700 FQ8HP ve 2040, HH2OT na 14001 ve 2200, HH2JV také ve 2200, HS1KQ v 1730, celá řada KP4 stanic hlavně ve večerních hodinách, KR6GP v 1000, LA1NG/p na ostrovu Jan Mayen byl slyšen v 1740, JZ0PH ve 1300, loď – LU0AA – v 1850, z Trucial Omanu MP4TAC v 1800, OX3DL v 1820, PJ3AD ve 2010, PZ1AG v 1730, zmíněný pirát TA5EE byl slyšen přes celý den, VP3YG ve 2130, VP3MC ve 2110, VP6HN ve 2140, VP8ANC v 0840, VP8EE ve 2350, VP8FD ze země Grahamovy ve 2200, VP9EP v 1950, VQ8BM v 1715, VQ9HB v 1820, VQ3HV v 1710, VS1KP v 1750, VQ5IB v 1720, VQ5GJ v 1930, několik VU stanic časně odpoledne, YN4AB v 1925, YK1AA (?) ve 2300, ZD6RM v 1740, několik ZE stanic mezi 1700–1900 hodinou, ZK1AR v 0910, ZK1AK v 0910, ZP5AY ve 2230, stanice z jižní Afriky chodily mezi 1800–1900 hodinou a z nich je zajímavá ZS3AC v 1900, 4S7EC v 1845, 5N2 stanice, dřívější ZD2, chodily

mezi 1700 až 1900 SEC, 601MT byl slyšen v 1950, 7G1A/FF7 pracoval dva dny z Mali na 14034 a byl dělán okolo 1800, (pojede tam zase!), 9G1CW byl slyšen jak pracuje s EU v 1910, 9N2JM - QTH LAGOS - v 1850, z Konga pracují stále Švédové, SM6BXC/9Q5, SM5BUG/9Q5 a SM5KV/9Q5 a byli slyšeni mezi 1700-1900 hodinou. Za Senegal opakuji platí FF8CW, který tam občas vysílá, další zajímavosti udávám nyní bez abecedního pořádku: EP1AD ve 1450, EP2AY ve 1300, ET3AZ v 0915, FR7ZD v 1700, FL8ZA (?) v 0615, HC1FG ve 1400, KW6DG v 0850, KL7 stanice mezi 0900-1200 dopoledne, OR4TZ ve 2310, W8OLJ/PK v 1630, ZP1BE v 2330, ZA2BAK (pravý) v 1715, FA9VC/FC dobrý pro několik diplomů, byl slyšen v 1530, FY7YI ve 2010, a další „pravý Turek“ TA1DB v 0800, opět pracuje pravidelně XZ2TH ve 1430, ZD9AM ve 2000, 9K2AD v 1500, DU1SCS v 1530, EQ5TU - dobrý pro WPX - ve 1455, SU1IM v 0700, TI2LA v 1925, VK7SM ve 1245, VR1B v 0710, ZS7R v 1840, ZS7M v 1815, velmi dobrý DX - AC5PN - byl slyšen v 1545 až 1635, záhadná značka FX7S byla slyšena v 1900 - bližší podrobnosti o ní žel nevím, 9U5VL ve 2000, (Ruanda Urundi), CR5AR ve 1230, podivná značka 3N8AE ve 1445, udával QTH MUPKUIV a jméno op. SARL, zřejmě pirát, HL9KT v 0900, OY1R - který je dobrý pro WPX i WAE pracoval v 1900, ještě z Ruanda Urundi 9U5MC ve 2030, z Kuby pracuje, jen co jsme slyšeli, CO2WD ve 2150, další pirát - ZA1BC udává QTH Tiranu a byl slyšen v 1730, FY7CZ ve 2020 a na konec snad ještě starého známého KV4AA, který bývá před půlnocí pravidelně na pásmu.

21 MHz

CR5AL z ostrova Sao Thome byl slyšen ve 1300, EL6Y v 1710, EP2AF v 0900, FF4AL v 1502, japonci chodili okolo 1000 hodiny dopoledne, KL7FBE byl slyšen v 1100, KP4CC ve 1400, KR6ML v 0900, KW6DF v 0910, LA1NG/p ve 1445, MP4BBL v 1020, z Konga zase Švédové SM5KV/9Q5 a SM5BUG/9Q5 v 1130 a v 0950, TF3MB ve 1330, UA0 chodily dopoledne mezi 0800-1100, VP9EU ve 1400, VS9ASC ve 1350, YV5AKM ve 1335, a ještě několik dalších, ZS stanice po obědě okolo 1300, ZE3JO už v 1010, ZB2AD v 1010, taky New Zealand byl slyšen v 1020 ZL1AH, 5A2LKZ ve 1430, 9K2AD ve 1420, a opět z Ruandy 9U5VL, VQ2WM ve 1440, VQ3HZ v 1610, VK4DO byl slyšen až v 1135, a stará značka VS2RN (?) ve 1215 - měla by být 9M2 -, a skutečně nejlepší DX na tomto pásmu byl KJ6AT, který byl slyšen ve 1200, dále 9G1BG byl dobře slyšen ve 1210 VP6AG z Barbadosu ve 1210, PZ1AC ve 1250, KR6TO v 1000, YA1AC v 0845, větší množství 4X4 stanic bylo slyšet po obědě, divný 9Q5CI byl slyšen v 1600, několik ZB1 a ZB2 stanic bylo slyšet okolo 1400, a na konec ještě z Ruanda Urundi 9U5MC.

28 MHz

Hlášení z desítky je celkem chudé: CT1KI v 1650, UA stanice, mezi nimiž stojí za zmínku stanice z UM, UL, UF, UD a UW9AF, chodily asi od 0900 do 1300, ZS1AB byl slyšen v 1600, ZE5JJ a ZE6JS mezi 1330-1500. VS9AAC v 1700, ZE4GF v 1020 a ZS10 v 1635. Dobrým DXem byl bezesporu KW6DG v 1015, který se tu najednou vyskytl.

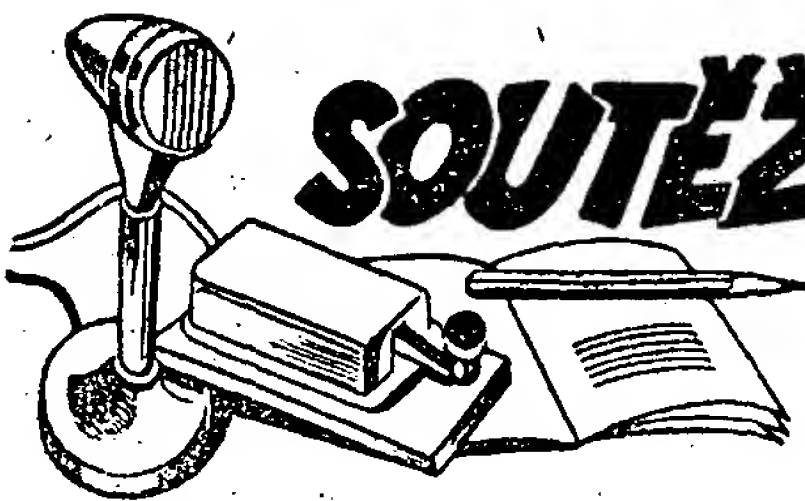
* * *

Tak to by asi byly dnešní zprávy DX-rubriky a doufám, že si něco vyberete a že Vám přinesou radost i užitek. Nechci polemizovat na tomto místě, zda naše řady řídí či zda se rozrůstají, ale myslím, že výmluvně za to mluví vždy celá kupa dopisů, které dostávám do DX-rubriky a co je na tom nejvíce potěšitelné je ten fakt, že nám rostou řady nových amatérů, převážně telegrafistů a zaměřených na celý obor krátkých vln a ne jen na jediný úsek. A to je to hlavní, podchytit zájem, hlavně naší mládeže a troufám si tvrdit, že to DX-rubrika splňuje. Důkazem je dnes zase celá řada posluchačů kteří mně poslali velmi pěkné zprávy. Jsou to: OK1-449 z Prahy, OK1-5593 z Horšova Týna, OK1-8709 z Vrchlabí, OK1-6704 z Vlašimi, OK1-7050 z Dobřešovic, OK1-9097 z Prahy, OK1-8440 také z Prahy, OK1-3190 z Pardubic, OK1-6456 z Lito-měřic, OK1-2725 z Kolína, OK1-8586 z Braškovy, OK1-879 z Pardubic, z Moravy to jsou OK2-2123 z Hodonína, OK2-3460 z Karvinné, OK2-5511 z Ostravy, OK2-4857 z Jaroměřic n. Rokytňou, OK2-4207 od Gottwaldova, OK2-3439 z Bruntálu, OK2-1393 z Ostravy, OK2-8036 z Havraníku, OK2-7072 z Němčic na Hané a OK2-230 z Brna. Ze Slovenska je to pouze OK3-11596 z Piešťan. Slovensko stejně pořád zaostává co se týká posílání zpráv pro DX-rubriku, tak z vysílaců jsou to jen OK3IR a OK3CAW. Z Moravy tentokrát nedošlo nic a z OK1 to jsou: OK1US, OK1SV, OK1NH, OK1ABB, OK1QM a OK1KB.

Stále mně chodí celá řada hlášení pro OK-DX kroužek, prosím všimněte si soudruzi, že tuto tabulku vede s. Kamínek, OK1CX, a tomu také pošlete svá hlášení o stavu v tabulce.

Děkuji Vám za dnešní pěkné zprávy a těším se, že mně zase do termínu, tj. do 20. v každém měsíci pošlete svá pozorování. Pište prosím na adresu OK1FF, Mírek Kott, Praha 7 Havanská 14, nebo na adresu redakce.

73 de OK1FF



„OK KROUŽEK 1960“

Stav k 31. prosinci 1960

(podle hlášení k 15. 2. 1961)

Stanice	počet QSL/počet okresů			Počet bodů
	1,75 MHz	3,5 MHz	7 MHz	
a) 1. OK3KAS	129/69	542/164	79/50	127 441
2. OK1KAM	69/42	405/147	129/69	94 806
3. OK2KHD	112/61	417/145	76/51	92 589
4. OK2KGV	102/65	428/146	24/21	83 890
5. OK1KGG	126/66	318/133	68/45	76 422
6. OK2KFK	109/59	360/138	51/34	74 175
7. OK3KIC	47/38	404/146	62/44	72 526
8. OK3KAG	115/61	324/129	44/31	66 933
9. OK3KGQ	—/—	338/133	103/60	63 494
10. OK3KJJ	71/64	246/197	2/2	62 098
11. OK3KES	31/26	360/143	49/39	59 631
12. OK1KPB	—/—	317/185	—/—	58 645
13. OK2KLN	103/58	238/120	20/17	47 502
14. OK2KGE	68/45	251/121	39/28	44 827
15. OK1KLX	—/—	341/128	7/7	43 795
16. OK3KBP	106/63	219/94	29/25	42 795
17. OK1KNH	106/59	218/107	6/5	42 178
18. OK2KZC	102/58	208/101	17/15	39 321
19. OK1KLR	90/52	176/102	41/28	35 436
20. OK2KOS	43/32	258/115	18/14	34 564
21. OK2KRO	70/46	222/110	7/6	34 206
22. OK2KGZ	36/23	240/116	39/29	33 717
23. OK1KNG	53/42	194/123	27/19	32 069
24. OK2KLS	93/54	159/94	23/21	31 944
25. OK2KNP	66/41	208/110	3/3	31 025
26. OK2KOI	28/22	246/115	—/—	30 138
27. OK1KFN	74/46	157/93	8/8	25 005
28. OK1KLL	—/—	212/97	32/22	22 676
29. OK1KHK	35/29	181/95	27/21	22 508
30. OK3KHE	—/—	197/99	23/22	21 021
31. OK2KOJ	40/25	181/88	30/20	20 728
32. OK1KFW	71/44	148/74	—/—	20 324
33. OK3KII	—/—	160/102	19/16	17 232
34. OK2KCE	—/—	167/89	—/—	14 863
35. OK2KFP	7/7	155/83	14/12	13 416
36. OK2KLD	—/—	154/83	—/—	12 782
37. OK2KFT	—/—	145/87	—/—	12 615
38. OK2KIW	—/—	149/84	—/—	12 516
39. OK3KJH	—/—	136/85	1/1	11 563
40. OK3KJX	—/—	135/79	—/—	10 665
41. OK3KFF	—/—	131/79	—/—	10 349

b) 1. OK1TJ (B)	176/83	589/176	147/77	181 445
2. OK2PO (B)	121/65	406/146	80/46	93 911
3. OK1WK (B)	92/66	446/158	17/17	89 551
4. OK2YJ (B)	31/21	499/154	39/30	82 309
5. OK1WT (C)	89/59	331/138	—/—	77 184
6. OK3EA (A)	7/6	304/132	88/59	55 830
7. OK1AAS (B)	—/—	328/130	—/—	42 640
8. OK2BBB (B)	78/47	240/103	16/14	36 390
9. OK2LS (B)	74/42	235/102	39/23	35 985
10. OK3EE (A)	145/75	—/—	—/—	32 625
11. OK2YF (B)	129/66	—/—	39/30	29 052
12. OK2LL (B)	2/2	203/113	46/35	27 781
13. OK3SH (B)	4/4	222/105	33/28	26 130
14. OK1ADS (C)	82/53	—/—	—/—	26 076
15. OK2BBJ (B)	—/—	234/106	—/—	24 804
16. OK2BAW (C)	—/—	159/87	—/—	13 833
17. OK1QI (B)	84/54	—/—	—/—	13 608
18. OK3CAS (B)	—/—	151/84	—/—	12 684
19. OK3CBT (C)	13/9	108/93	—/—	10 746
20. OK1CAM (C)	—/—	97/68	—/—	6 596

Změny v soutěžích od 15. ledna do 15. února 1961

„RP OK-DX KROUŽEK“

II. třída:

Diplom č. 100 byl vydán stanici OK1-3802, Dr. Zdeňku Funkovi z Prahy a č. 101 OK1-4609, F. Pokornému z Varnsdorfu.

III. třída:

Další diplomy obdrželi: č. 301 OK1-3802, Dr. Zdeňk Funk, Praha, č. 302 OK1-4609, F. Pokorný, Varnsdorf, č. 303 OK1-8887, Miroslav Komárek, Raspenava a č. 304 OK3-8181, J. Julius Steiner, Nové Zámky.

„100 OK“:

Bylo uděleno dalších 15 diplomů: č. 528 VE3BWY z Toronta, č. 529 YU3BUV, Maribor,

Rubriku vede Karel Kamínek, OK1CX, nositel odznaku „Za obětavou práci“.

č. 530 OK2KGV z Gottwaldova, č. 531 SL5AB, Upsala, č. 532 UA6MK, Rostov, č. 533 PA0VB, Gouda, č. 534 SP5SM z Varšavy, č. 535 UB5ZE z Nikolajeva, č. 536 (86. diplom v OK) OK1LY z Hlinska, č. 537 UA6LI z Orly, č. 538 UA3TR, Gorky, č. 539 UA4YG, Čeboksary, č. 540 UA3KBA z Moskvy, č. 541 UB5KCY, Drahobyč a č. 542 SU1IM, známý a milý přítel všech OK — Ibrahim, Káhira.

„P-100 OK“

Diplom č. 196 (59. diplom v OK) dostal OK1-3069, Josef Tomáš, Kvasiny, č. 197 HA8-5572 Puskás Zoltán, Kunágota, č. 198 UA3-15029, Boriseva I. V. z Orly, č. 199 UA9-9849, Němtinov V. P. ze Sverdlovského a č. 200 HA5-013, György Németh z Budapešti.

„ZMT“:

Bylo přiděleno dalších 23 diplomů ZMT č. 629 až 651 v tomto pořadí: UA9ES, Sverdlovsk, UI8AC, Taškent, UA3MC, UA3LZ, Orel, UA1DJ, Leningrad, UC2AU, UB5KBO, Lubny, UA6MK, Rostov-Don, DM2AEE, Zeuthen, ZL2GX, Gisborne, OK1AAW, Chrudim, OK3KIB, Sereď, DJ4OP, Mnichov, UA1YH, Kirovsk, YO3FD, Bukurešť, UA2AB, Kaliningrad, UQ2BP, Riga, UB5SK, Krym, UA3DI, Moskva, UA3HU, Moskva, UA3HP, Moskva, UQ2CR, Riga a YO3ZR z Bukurešti.

„P-ZMT“:

Nové diplomy byly uděleny těmto stanicím: č. 489 HA9-5916, Juhász Ferenc, Merökövesd, č. 490 UG6-6821, Jerevan, č. 491 UA4-7670, Kazaň, č. 492 UG6-6819, Jerevan, č. 493 UA3-344, Moskva, č. 494 UR2-22794, č. 495 UI8-8113, Taškent, č. 496 UA4-20059, Čeboksary, č. 497 UA3-3037, Kamensk, č. 498 OK1-3802, Dr. Zdeňk Funk, Praha, č. 499 OK2-8067, Stanislav Bednářik, Gottwaldov, č. 500 OK1-7520, Vladimír Holeňa, Praha, č. 501 OK1-6234, Václav Havran, Dolní Újezd u Litomyšle, č. 502 OK3-8187, Ludek Beidl, Piešťany, č. 503 OK1-6118, Jaroslav Krivský, Horní Studenec, č. 504 OK1-4499, Jan Neugebauer, Příbram, č. 505 YO2-1678, Coline Adrian, Temešvár, č. 506 OK1-3069, Josef Tomáš, Kvasiny, č. 507 OK1-8586, Václav Vilímek, Braškov u Unhoště a č. 508 HA5-2840/006 Tombácz Károly, Budapešť.

V uchazečích si polepsily stanice OK2-5485, která má už 24 QSL, OK2-5345 s 23, OK3-9391 s 21 lístkem. S 20 QSL se přihlásila stanice OK1-5593.

„S6S“:

V tomto období bylo vydáno 55 (1) diplomů CW a 13 diplomů fone (v závorce pásmo doplňovací známky):

CW: č. 1581 UA9KDN, Sverdlovsk (14), č. 1582 UB5IT, Stalingrad (14), č. 1583 UA0IK (14), č. 1584 UA3FL, Noginsk (14), č. 1585 UA3HP, Moskva (14, 21 a 28), č. 1586 UM8KAB, Frunze (14), č. 1587 UA0OK (14), č. 1588 UA4YG, Čeboksary, č. 1589 W1YPH, YL ze Stonehamu, Mass. (14), č. 1590 K8ANA, Louisville, Ohio (28), č. 1591 K5WTB, Texarkana, Ark. (21), č. 1592 K5LGH, Huston, Texas, č. 1593 W0EEE, Rolla, Missouri, č. 1594 W9LQF, Berwyn, Ill., č. 1595 HA7KLL, Szolnok (21), č. 1596 UC2KAA (14) a č. 1597 UC2KAO, oba Minsk, č. 1598 UA3VK, Vladimír (14), č. 1599 UA6BC, Armavir (14), č. 1600 UB5TQ, Dněpropetrovsk (14), č. 1601 UH8BI, Ašchabad (14), č. 1602 UA1KGC, Archangelsk, č. 1603 W1FQA, Chasset, Mass. (14), č. 1604 ZL2GX, Gisborne (14, 21), č. 1605 W2NUT, Roosevelt, N. Y. (14), č. 1606 G3JZY, Southsea, Hampshire (14), č. 1607 KO1FL, St Louis, Missouri, č. 1608 OK1AAW, Chrudim (14), č. 1609 UB5ID, Krasnoarmějsk, Donbass (14), č. 1610 K8PYD, Columbus, Ohio (14), č. 1611 YO3FF, Bukurešť (14), č. 1612 SM6AOQ, Kungsbacka (14, 21), č. 1613 UA1CX, Leningrad (14), č. 1614 UG6AW, Jerevan, č. 1615 UA3HU, Moskva (14), č. 1616 UA3LZ, Jelec (14), č. 1617 UA0EC, Sachalin (14), č. 1618 UA3EH (14) a č. 1619 UA3DI (14), oba z Moskvy, č. 1620 UA6MK, Rostov-Don (14), č. 1621 UQ2DB, Riga (14), č. 1622 UA9ES, Sverdlovsk (14), č. 1623 UA3RX, Mičurinsk (14), č. 1624 UA3RO, Tambov (14), č. 1625 UA9TA (14), č. 1626 UB5KAM, Černikovsk, (14), č. 1627 OK1BMW, Praha (14, 21), č. 1628 HA8CF, Makó (14), č. 1629 YO3LF, Oradea (14), č. 1630, 1631 a 1632 YO3ZR a YO3FM oba z Bukurešti (14) a YO4WE (7), č. 1633 DJ3KS, Waldkappel, č. 1634 DJ3YX, Norimberk a č. 1635 JA1AAT, Cho Chiba (28).

Fone: č. 392 RM8ABC, Ašchabad (28), č. 393 K6RMO, La Puente, Cal. (28), č. 394 W2YBO,

EA2-791 U QSL, n. 2473
Country: 152
On 2m CW 15
J. Antonio de Maguregui y Heredia
San Francisco 44 - Phone 18728
BILBAO - ESPAÑA

To Radio: OK1IU
Confirming QSO with:
Date: 144 Mts Date: 2. 1. 1960
CW 0720 GMT
Urgency: RST 155 Mod 16
F.A. 1495 D
Kz: Telefunken U 1615 Mics: HA64
U 1625 D S 40 A
Aerial: Folded Dipole - Long Wire 80 m.
Magnetical Rotary Zeppelin
Remarks: From 144 Mts on 2m
on 144 Mts for my first OK 1IU on
PSE QSL direct or via DRE via ISWI
Box 320 - Madrid or London N. 10
TNX, 731 DX

IMPRESOS
S. Don
OK1IU
m. Minch
Prague

Neuvěřitelný posluchačský lístek na odposlech spojení na 2 m v Bilbau

Baldwin, N. Y. (14), č. 395 F9PC, Paříž (21), č. 396 K4JIG, Memphis, Tenn., č. 397 HB9TU, Luzern (SSB), č. 398 K9MFH, Peoria, Ill., č. 399 UB5CI, Charkov (14), č. 400 UP2CG (14, SSB), č. 401 UA9CM, Nižní Tagil (14 SSB), č. 402 ZL2GX, Gisborne (14, 21), č. 403 HA5AM, Budapešť, č. 404 EA1FD, Torrelavega, Santander (21).

Doplňovací známky za CW obdrželi k č. 944 OK3OM a k č. 236 HA5AM, oba za 21 MHz, dále za fone k č. 29 YU3JN za 21 a 28 MHz a k č. 317 IYI za 28 MHz.

Zprávy a zajímavosti z pásma I'od krbu

„II. telegrafní pondělek“ přinesl tyto výsledky: 1. OK1TJ - 1980 bodů, 2. OK1SV - 1836, 3. OK2KOS - 1674, 4. OK2KLN - 1584, 5. OK2KEA - 1305, 6. OK1KFN - 1224, 7. OK1FV - 1008, 8. OK3KAG - 936, 9. OK1KDT - 900, 10. OK2BCB - 792, 11. OK1KAY - 621, 12. OK3KAS - 552, 13. OK2TG - 513, 14. OK3KFF - 342, 15. OK1PH - 306, 16. OK2KNP - 285, 17. OK3KJX - 270, 18. OK3KHJ - 216, 19. OK1KFW - 153, 20. OK2BCN - 144, 21. OK3KJF - 60 a OK3PZ - bez bodu. Pro kontrolu zaslaly deníky stanice: OK1AAA, OK3IR, OK3KDH, OK3KMS, OK1AAE a OK1JH - značný a nežádoucí počet, který zkresluje výsledek.

Diskvalifikovány byly - opět stanice OK1ADS (podruhé!) a OK3KBP: u obou chybí čestné prohlášení.

Deníky nezaslaly tyto stanice: OK1AAZ, OK1KNH, OK3KEU, OK3PA, OK3KRV, OK3KJJ a OK2KJU. Tato stanice již podruhé porušila bod 6. všeobecných podmínek.

„Závod třídy C“

Stává se jakýmsi osudem našich závodů, že jejich účastníci před konáním závodu nechtou podmínky nebo pravidla. Jak chcete. Ale obě je nutno dodržovat. Neznám-li podmínky závodu, do kterého jsem třeba jen i náhodně „spadl“ - musím zjistit jejich správné znění dříve, než v závodě, který se mi třeba zalíbí nebo pro který mám pojednou „neplánovaný“ čas, pokračuji. Jinak totiž způsobím zmatek na mnoho stran: sobě, partnerům, těm, kteří závod vyhodnocují i těm, kteří musí potvrdit jeho konečný výsledek. Konečně se i připravuji o ovoce námahy, kterou jsem - neinformován - závodů věnoval a jsem zklamán tím, že nejsem hodnocen, nebo hůře - diskvalifikován. A neposlání deníku má dnes jasné měřítko (už jsme o něm psali - bod 6 „Všeobecných podmínek“) a i k tomu může dojít, neznám-li podmínky pro závod, nemůžu ani znát termín k odeslání deníku. Proměškám a je zle.

Tato kritická slova nemají znamenat, že se vzdám závodu jen proto, že neznám podmínky. Správná cesta je s podmínkami se vždy seznámit a pak - v závodě úporně bojovat.

Provoznímu odboru Ústřední sekce rádia byl předložen ke schválení závod „třídy C“, jehož zpracováním byl pověřen kolektiv vedený s. Homolkou, OK1GA v Kutné Hoře. Velmi pečlivě provedené vyhodnocení ukázalo několik nedostatků, vyplývajících z neznalosti podmínek. Amatérské radio, číslo 1 ročník 1961 strana 29 praví: „... závod je vypsán jen pro operátory pracující v třídě „C“ ...“. „... je ... nutno dodržet povolo-
vací podmínky, a to zejména příkon, který nesmí přesáhnout dovolenou hranici 10 wattů.

Tyto podmínky byly sestaveny opravdu po hloubkových průzkumech, získaných podle zkušeností

z minulých let. Těch deset wattů ve vzduchu má umožnit slabším stanicím prokázat své operátorské umění, aniž by byly ubíjeny stanicemi silnými. Mělo to být takové „sólo“ čekající a jím na roven postavených RO v kolektivkách. Posluchači, který se závodu nezúčastnil, ale pozoroval „cvrkot“ na pásmech, neušly dvě zásadní pozoruhodnosti: nesmírná síla deseti wattů i vzdálených stanic (asi vynikající podmínky - hi) a podivně cejchované vlnoměry pro rozsah 3540-3600 kHz (viz bod 4. pravidel). Při tom deníky jsou klidně podepsány zodpovědnými operátory a již kolektivůk nebo jednotlivců!

Abychom mohli vůbec pracovat, musí tedy provozní odbor vzít za bernou minci to, co psáno jest a věřit, i když se mnohdy nechce. Tak tedy bylo vyhověno návrhu vyhodnocovacího kolektivu a stanice, které nepracují v třídě C ale vyšších, nebyly diskvalifikovány, ale jejich hlášení vzato jen „pro kontrolu“ a to s ohledem na protistanice pracující skutečně v tř. C, které by byly neprávem poškozeny, neboť mají naději - při dobrém umístění - na přefazení do vyšší třídy.

Z vlastního rozhodnutí, zaslaly deníky „pro kontrolu“ tyto stanice: OK1ADX, 1ADT, 1ACH, 1AAI, 1KOB, 1KNX, 1KGG, 1AKH, 2KMT, 2KIF, 2BCC, 2BCY, 2BCX, 3CBH a 3KJX. Do této kategorie byly zařazeny i stanice, u nichž byly deníky sice zaslány, ale zjištěna jiná příslušnost než třída C: OK1KB, 2BCB, 3CBK, 1CAM, 1DV, 2BBO, 1HA.

K závodu neuznaly za vhodné se včas vyjádřit tyto stanice: OK1KCU, OK1KNG, 1ABG, 1AEF, 1ADD, 1YT z Čech, OK2KOI, 2KRT, 2KZG, 2BCE, 2BBC z Moravy a ze Slovenska pak OK3KFY, 3KNO, 3KID, 3KEU, 3KGH, 3CAF, 3CCK, 3CBK a 3GI. Všechny mají bod 6 Všeobecných podmínek splněn na 50 %; pokud ÚSR nerozhodne jinak. Přestupky tohoto druhu nemůžeme opravdu připustit a budou z nich vyvozena příslušná nápravná opatření.

Závod sám měl dobrou úroveň a byl dobrou školou pro naše provozně nejmladší operátory; účast mohla při dobré přípravě a větší péči zejména v kolektivkách být ještě větší. Činnost trenérských rad není zatím nijak pronikavě vidět; a přece je nutno věnovat stejnou pozornost závodu „malému“ vnitřnímu jako závodu „velkému“, třeba celosvětovému. Při rozdílném účelu účasti v obou směrech není rozdílná důležitost, neboť každý závod musí být pro nás důležitým. Nyní skutečné výsledky podle kategorií, uvedených v podmínkách: (první sloupec značka, druhý počet QSO, třetí počet bodů, čtvrtý počet násobitelů, pátý celkový počet bodů: a) jednotlivci

1. OK1ADS	71-207-50-10350
2. OK1WT	53-153-44- 6732
3. OK1ADA	47-135-42- 5670
4. OK3WX	54-152-37- 5624
5. OK3CAY	44-122-40- 4880
6. OK1ZE	46-130-36- 4680
7. OK2BCN	46-132-35- 4620
8. OK3CCA	48-128-36- 4608
9. OK3CCC	41-115-31- 3565
10. OK2BBW	39-111-29- 3219
11. OK1ACI	30-90-27- 2430
12. OK1ABX	28-74- 23- 1702
13. OK1ZX	24-72- 22- 1584
14. OK3CBT	26-68- 20- 1360
15. OK2BCE	24-66- 20- 1320
16. OK1AEL	22-66- 19- 1254
17. OK1OW	20-60- 20- 1200
18. OK3CCB	22-64- 18- 1152
19. OK3SY	16-42- 16- 672
20. OK1ACM	9-25- 7- 175
21. OK1AEC	8-24- 7- 168

b) RO operátoři kolekt. stanic třetí výk. třídy:

1. OK1KKJ	74-210-50-10500
2. OK2KOS	62-186-49- 9114
3. OK2KOJ	63-183-45- 8235
4. OK1KUL	63-179-41- 7339
5. OK3KIC	57-163-44- 7172
6. OK2KGV	52-144-43- 6192
7. OK2KRO	48-142-40- 5680
8. OK3KKF	51-145-33- 4785
9. OK3KII	46-128-36- 4608
10. OK3KJH	44-126-35- 4410
11. OK2KHF	46-132-33- 4356
12. OK1KKD	46-130-33- 4290
13. OK1KOL	38-114-33- 3762
14. OK1KCR	40-108-31- 3378
15. OK2KGZ	37-103-30- 3090
16. OK1KJO	37-97- 31- 3007
17. OK2KEZ	29-85- 26- 2210
18. OK2KNP	31- 81-27- 2187
19. OK3KIB	30- 80-26- 2080
20. OK1KNV	24- 71-20- 1420
21. OK2KAU	25- 69-20- 1380
22. OK2KOG	21- 55-20- 1100
23. OK1KTS	19- 49-17- 833
24. OK2KZG	16- 48-16- 768
25. OK2KJU	18- 50-15- 750
26. OK1KKP	18- 44-14- 616
27. OK2KPD	15- 39-15- 585
28. OK2KHS	14- 30-14- 420
29. OK2KFM	13- 34-11- 374
30. OK1KLC	12- 30-12- 360
31. OK1KIT	13- 31-10- 310
32. OK1KMJ	7- 21- 7- 147

c) posluchači:

1. OK3-9951	Schleider Gerhard 358-358-74-26492
2. OK1- 297	Končinská Marie 288-288-69-19872
3. OK1-1244	Ing. Olbrich 191-191-66-12606
4. OK3-9969	Kollár Štefan 174-174-57- 9918
5. OK1-1863	Ježek František 154-154-55- 8480
6. OK2-6476	Kouřil Ludvík 138-138-48- 6624
7. OK3-7298	Rehák Ivan 119-119-53- 6307
8. OK2-7578	Jankovič Milan 59- 59-43- 2537
9. OK2-11041	Kratochvíl Bohuslav 26- 26-30- 780

za: ÚSR, provozní odbor
OK1CX

LIGY V LEDNU 1961

CW-LIGA

kolektivky:	1. OK2KOS 2278 bodů
	2. OK2KGV 2062 bodů
	3. OK2KHD 1866 bodů

následující 4. OK2KOJ - 1750 bodů, 5. OK3KAS 1528, 6. OK3KAG - 1375, 7. OK2KNP 1319, 8. OK3KHX - 1126 9. OK3KII - 1107, 10. OK2KJU - 664, 11. OK2KOO - 348, 12. OK1KFW - 231 bodů.

jednotlivci:	1. OK1TJ '2346 bodů
	2. OK2HT 2032 bodů
	3. OK1AEL 1996 bodů

dále 4. OK1ADS 1558 bodů, 5. OK3CAU 1331, 6. OK2OI 1264, 7. OK2QR 994, 8. OK2BBJ 895, 9. OK1BV 830, 10. OK2BBB 720, 11. OK2LN 492, 12. OK2BCJ 481, 13. OK3CAW 419, 14. OK3CCC 377, 15. OK1AN 352 a 16. OK1ABA 55 bodů.

FONE - LIGA

kolektivky:	1. OK3KAG 357 bodů
	2. OK1KKY 273 bodů
	3. OK3KII 260 bodů
jednotlivci:	1. OK2BMK 865 bodů
	2. OK1ABL 623 bodů
	3. OK2LN 234 bodů

*

Tož tedy vykročili jsme do nových dvou soutěží, které máme dnes poprvé hodnotit. Budeme na počátku se držet zpátky a pomlčíme o účasti. Podobně, jako „TP-160“ se rozbíhají, podobně to bývá se všemi soutěžemi; každá potřebuje svůj čas na záběh. Zdá se, že únorové ligy, které právě ukončily a mají téměř 14 dnů času na hlášení, budou už pestřejší. Alespoň podle zatím došlých přihlášek. Jistě však je, že zejména naši fonisté, kteří žehrali, že nemají žádnou vlastní soutěž a nyní se jí dočkali, nebyli schopni vyplnit soutěžní deníky, ač jich na pásmech bylo slyšet dost.

Jako u každé novinky bude dobře si objasnit její účel. Každá stanice, která navazuje spojení, by se měla účastnit některé nebo i obou lig. Deník je prakticky hotov za několik minut. Vyplnění pomocných tabulek netrvá o nic déle a odpovědi na dotazník jsou snad pro každého spíše zábavou než nudou nebo únavou. Vždyť si při tom bezděky provede kontrolu činnosti uplynulého měsíce a přezkoumá své možnosti do budoucna.

Kdejaký sport má pečlivě vedené přehledy a tabulky výkonů, jak vlastních, osobních tak i kolektivů v plném objemu sportovních činností. Slouží nejen jako ukazatel okamžité schopnosti, ale především jako direktiva pro budoucno. U radioamatérů se tak děje poskovnu a když, tak často se z tabulek nedovede vyčíst to, co je potřeba. Proto je nutno ve všech útvarech a složkách věnovat pozornost alespoň minimálním statistickým záznamům, zapisovat všechny výsledky a to trvale v každém odvětví radioamatérského sportu. Zájemci o VKV v tom jsou dál a mají přehled. Uvědomili jste si, že

Značka _____ Jméno, příjmení _____
země _____

QTH _____ výkon vysílače _____
anténa vysílače _____ přijímač _____

datum	pásmo	čas GMT	značka protistanice	přijatý kód	odeslaný kód	bodů	poznámky rozhodčího
1	2	3	4	5	6	7	8
29.04.	14 MHz	21—03	OK1AX	569003	579001	1	
29.04.	14 MHz	21—06	AP2AA	579002	589223	1	

Počet bodů za spojení _____
Počet zemí _____
Celkem bodů _____

1961. Podpis _____

především k tomuto účelu mají sloužit obě ligy? Že mají být spravedlivým zrcadlem činnosti? Hlášení, která zasíláte, proto dělejte především pro sebe a jejich opisy zasílejte nám. Budete-li takto postupovat delší čas a budete-li důslední, uvidíte, jak cenný materiál získáte pro řízení a zlepšování své činnosti. A z vašich zpráv, budou-li ve všech bodech tiskopisy vyplňovány, získáme postupně celostátní přehled, kam naše činnost na krátkých vlnách směřuje, který druh provozního sportu je nejpřitažlivější, kde je třeba se zlepšit a co kde napravit. Pomocná tabulka i dotazník je sestaven cílevědomě a Vám je předkládán po dlouhých úvahách nad jeho účelností. Prosíme, rubriky do kterých nemáte co uvést, proškrtněte. I z toho totiž poznáme, máte-li zájem či ne.

Tolik tedy na vysvětlenou. Je nutno podotknout jedno zásadní doporučení: Obě ligy především, stejně jako telegrafní pondělky (a ostatní závody) by měly být především jednání provozních odborů krajských i okresních sekcí radia a mělo by být zásadní, že účast v nich bude rozpracována až na kolektivní stanice i stanice jednotlivců. Obě ligy jsou též součástí přeboru na rok 1961. Není dobře nechávat vše na poslední chvíli. Možná, že právě tento měsíc vám přinese cenné body pro přebory. Takové úvahy ovšem mají mít především vedoucí kolektivek a složky trenérské, které by neměly dnes už nikde chybět a jejichž činnost by se měla projevit v organizační, politické, sportovní přípravě; u jednotlivců-koncesionářů tomu je obdobně, jenže zde rozhoduje jednak vlastní chytrost a píle, jednak vzájemná spolupráce s ostatními.

Příště si na základě komentářů za leden a únor povíme o skladbě radioamatérské práce na krátkých vlnách a co se za výčet bodů skrývá. Těšíme se, že nám hojnou účastí a vyplňováním dotazníků v tom co nejvíce pomůžete. DSW.

PROPOZICE ZÁVODU „SVĚTŮ MÍR“

- Cíl:— upevnit přátelské vztahy mezi radioamatéry celého světa, — zvýšit sportovní zdatnost amatérů a poskytnout příležitost k ustavení národních rekordů v oblasti radiového spojení a příjmu.
- Organizátorem závodu je Federace radio-sportu SSSR.
- Účastnit se mohou koncesovaní radioamatéři celého světa.
- Provedení: a) úkolem je získat co největší počet bodů za spojení s amatéry různých zemí; b) závod probíhá od 2100 GMT 29. dubna 1961 do 2100 GMT 30. dubna 1961. Do hodnocení se započítávají spojení v průběhu libovolných 12 hodin, po něž bylo pracováno bez přerušení. Dvanáctihodinovou etapu si volí sám účastník a uvede ji v deníku. POZOR: deník se vyplňuje za celou dobu, po kterou stanice pracovala v závodu, tedy nikoliv jen za zvolenou dvanáctihodinovou etapu. c) v závodu se pracuje na pásmech 28, 21, 14, 7 a 3,5 MHz pouze CW. d) vyměňuje se šestimístní kód, obsahující RST a pořadové číslo spojení (příklad: 599001). e) Výzva do závodu: CQM (mír). f) s jednou a toutéž stanicí se za závod započítává jen jedno spojení na každém pásmu. g) nepočítají se spojení mezi amatéry, bydlícími v jednom a toméž místě. h) rozdělení na země platí takové, jak je uznáváno v mezinárodní amatérské praxi.

5. Hodnocení: hodnotí se podle počtu získaných bodů za spojení s amatéry cizích zemí i vlastní země. Každé navázané spojení platí jeden bod. Celkový počet bodů se násobí počtem zemí, s nimiž bylo pracováno.

Je-li v kontrolním kodu nebo ve volací značce byt jen jediná chyba, spojení se nezapočítává.

6. Pořadí: stanoví se první mezi operátéry individuálních stanic a členy družstev kolektivních stanic pro každou zemi zvlášť. Vyhlášení vítězové z účastníků pracujících na všech nebo několika pásmech a zvlášť na pásmech 3,5 a 7 MHz — podle počtu získaných bodů.

7. Odměny: vítězové — zvlášť v každé zemi — budou odměněni takto: a) operátéři individuálních stanic I. místo — diplomem I. stupně a pamětní medailí, II. a III. místo — diplomem II. stupně a pamětní medailí, IV.—V. místo — diplomem III. stupně a pamětní medailí. b) operátéři kolektivních stanic I. místo — diplomem I. stupně a každý operátor pamětní medailí, II. a III. místo — diplomem II. stupně a každý operátor pamětní medailí, IV.—V. místo — diplomem III. stupně a každý operátor pamětní medailí.

8. Účastníci závodů, kteří naváží spojení se 100 různými sovětskými amatéry, obdrží diplom W-100-U. Ti, kteří naváží spojení se šesti kontinenty nebo 150 zeměmi, obdrží diplom P6K nebo P150C. Diplomy budou vystaveny na základě předložených deníků a není třeba předkládat QSL- listy.

9. Rozhodčí: závody vyhodnotí mezinárodní rozhodčí sbor, sestavený z představitelů Ústředního radioklubu SSSR a představitelů zúčastněných zemí. Hlavní rozhodčí sbor bude zasedat v Moskvě v červenci 1961.

10. Zaslání deníků: Každý účastník závodu sestaví deník podle přiloženého vzoru, a to nezávisle na počtu získaných bodů.

Termín odeslání: nejpozději do 15. května 1961 na adresu: Počtový jáščík 101, Moskva, SSSR. (Českoslovenští účastníci musí zaslat deník ze závodu na adresu ÚRK nejpozději do 5. května 1961.) Federace radiosportu SSSR



Rubriku vede Jiří Mrázek, OK1GM, mistr radioamatérského sportu

Předpověď podmínek na duben 1961

Duben je prvním měsícem, ve kterém se začne projevovat pozvolný pokles denních hodnot kritických kmitočtů vrstvy F2, zatímco během noci se naopak kritické kmitočty vrstvy F2 proti zimním měsícům pozvolna zvyšují. S nimi se ovšem zvyšuje i ranní míni-

SEC

18 MHz	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
OK													
EVROPA													
OK													

3.5 MHz

OK													
EVROPA													
OK													

7 MHz

OK													
UA3													
UAØ													
W2													
KH6													
ZS													
LU													
VK-ZL													

14 MHz

UA3													
UAØ													
W2													
KH6													
ZS													
LU													
VK-ZL													

21 MHz

UA3													
UAØ													
W2													
KH6													
ZS													
LU													
VK-ZL													

28 MHz

UA3													
W2													
ZS													
LU													
VK-ZL													

Podmínky: ~~~~~ velmi dobře nebo pravidelně
————— dobré nebo méně pravidelně
----- špatné nebo nepravidelně

mum, posouvající se stále k časnějším hodinám. Proto během noci se již pásmo ticha na osmdesátí metrech vyskytovat nebude a podmínky na nižších pásmech budou stabilní a klidné; zejména pásmo čtyřicetimetrové bude velmi slibné, a to nejen ve druhé polovině noci ve směru na východní pobřeží Atlantického oceánu (zejména na oblast USA a Střední Ameriky včetně přilehlých ostrovů), nýbrž i v první polovině a dokonce ještě i ráno nějakou dobu po východu Slunce, kdy zde bude možno „ulovit“ zajímavé a mnohdy i nečekané „exoty“. Z večera to budou stanice spíše z oblasti Afriky a blízkého, někdy dokonce i vzdálenějšího východu a jihovýchodu, ráno spíše oblast tichomořská až k Novému Zélandu.

Naproti tomu během dne budeme pozorovat zřetelné zhoršování podmínek na pásmech 28 a 21 MHz; desetimetrové pásmo bude již většinou mrtvé a jen tu a tam — zejména v odpoledních až podvečerních hodinách — se na něm objeví sporadická stanice většinou z nižších zeměpisných šířek (dopoledne z jihu až jihovýchodu, odpoledne, jihu až západu). Proti zimním podmínkám, které zde přece jen tu a tam nastávaly, to bude citelně horší. Na 21 MHz to bude ve stejnou dobu sice lepší, ale i zde budeme pociťovat zhoršení proti zimnímu období. Podmínky v dopoledních hodinách budou horší než později odpoledne a zejména v podvečer. Budou zde obvykle podmínky ve směru na USA a Afriku, a i tehdy, bude-li pásmo v denních a podvečerních hodinách mrtvé, bude to často jen tím, že podmínky nastávají ve směru, v němž nepracuje náhodou žádná amatérská stanice. Zejména dopoledne budou časté podmínky tohoto druhu a proto pozor! Právě tehdy se můžete dočkat radostného překvapení.

Stabilním denním pásmem bude dvacítká, která se svými podmínkami začne stále více přibližovat podmínkám z pásma patnáctimetrového v období slunečního maxima. Okolo poledne zde budou podmínky ve směru na Dálný Východ a odpoledne, večer a vůbec v první polovině noci bude docházet k poměrně stabilnímu příjmu stanic severoamerických a později i jihoamerických. A až v noci tyto podmínky skončí, zbudou na téměř prázdném pásmu podmínky ve směru na tichomoří, které budou většinou opět takového druhu, že dlouho nebude „nic“ slyšet, načež se vynoří nějaké překvapení.

Mimořádná vrstva E se ještě nebude celkem vyskytovat v těch formách, které jsou příčinou short-skipu; teprve koncem měsíce může vzácně dojít k prvním projevům stoupající aktivity této vrstvy, jejíž výskyt bude pak nadále i během května vzrůstat, aby v červnu vyvrcholil. Atmosférické poruchy nebudou rovněž ještě časté, i když bude i zde v průběhu měsíce patrný vzestup.

PŘIPRAVUJEME PRO VÁS

Zkušenosti se stavbou tranzistoro-
vaného blesku

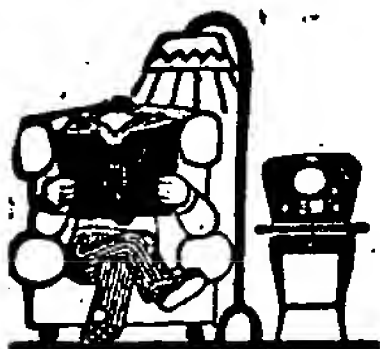
Zařízení pro počítání výrobků
Návrh usměrňovače

Desetiwattový tranzistorový ze-
silovač

Tranzistorový vysílač

Nové výrobky družstva Jiskra pro
radioamatéry

Nízkofrekvenční zesilovač o výkonu
1 W bez transformátorů



PŘEČTEME SI

Vítězslav Stříž:

KATALOG ELEKTRONEK

SNTL společně se
SVTL 1960. Vázaný vý-
tisk podlouhlého formátu
A6, v lesklých deskách
o 659 str., cena 45 Kčs.

Katalog je tabulkovým
přehledem technických
údajů o nejdůležitějších
elektronkách, používaných
v ČSSR, nebo sekterými se technik setká při studiu
zahraniční literatury. Obsahuje údaje o zapojení
patič asi 3500 různých elektronek.

Dílo je tematicky rozděleno na šest hlavních dílů.
V prvním jsou vysvětlivky k jednotnému označování elektronek, k označování elektronek podle normy TESLA, dále k základním tabulkám údajů elektronek a konečně vysvětlivky k poznámkám. Nejobsáhlejší je druhý díl — na 270 stranách — tím, že obsahuje podrobná data a charakteristické vlastnosti různých elektronek, zapojení patič, poznámky, vysvětlivky apod. Je rozdělen na tři partie: elektrony abecední řady, elektrony číselné řady a sovětské elektrony.

Další — třetí díl — je novinkou mezi katalogy. Jedná o provozních hodnotách následujících elektronek: usměrňovačích, nf koncových, elektronek zapojených jako nf odporové zesilovače, elektronek směšovačích, vysílačích, průmyslových usměrňovačích, elektronických ukazatelů vyladění a thyatronů. Na 100 stranách jsou kromě typických provozních zapojení vysvětlivky, poznámky apod.

Ve čtvrtém dílu jsou seřazeny: stabilizátory napětí a proudu, televizní a osciloskopické obrazovky, fotonky, Ge diody a tranzistory. Na 170 stranách jsou opět tabulky, poznámky, zapojení patič a podobný informační materiál.

V pátém dílu jsou asi na 100 stranách převodní tabulky elektronek a jejich náhradních typů.

Šestý díl „Dodatek“ je vlastně také novinkou, protože v něm jsou seřazeny elektrony vyráběné po prvním prosinci 1958: abecední a číselné řady, stabilizátory napětí, osciloskopické a televizní obrazovky, fotonky, Ge diody a tranzistory. Dodatek je rozsáhlý — asi 100 stran — a názorně ukazuje, kolik nových typů se během tisku katalogu začalo vyrábět.

Katalog překonal naději v něj kladené... Podle předběžných zpráv SNTL jsme očekávali útlou knížku a zatím se nám dostala do rukou mohutná technická publikace poněkud neobvyklého formátu. Její obsah a úroveň odpovídají standardním nefiremním katalogům, až na poněkud odlišné uspořádání, které se zdá být dokonalejší. Název katalogu by ale měl být rozšířenější. Při úmyslné nahodilém srovnávání dat s údaji katalogů zahraničních výrobců byly shledány až překvapivé shody i u typů výjimečných nebo speciálních, ale také mezery (1C5, 1H5, 1Q5, 3Q5, HL2, HP2, z novějších 21TE31, 6021, 5633, z obrazovek řada OE..., a z inkurantních pak FDD20 apod.). Zařazení proudových variátorů mezi přijímače elektrony je neopodstatněné. „Estetickou“ závadou je rozdělení titulů některých typů elektronek na dva řádky pod sebou. U elektrony 6C31 (trioda — heptoda) by měla být poznámka o výrobci „EDISWAN“ a u elektrony 6C31 zase „VKV trioda TESLA“. U tohoto výrobce je takových záměn, i když pro nás nedůležitých, víc. Chybí zde zmínka o některých zahraničních klasických dlouhoživotních miniaturních elektronekách (např. fy „ERICSSON“ LM longlife

tubes 6AQ5L, 6J6L, 18C51 apod.). Obrázek patice obrazovek LB1 a LB8 je nedostatečný — i když průmysl dávno vyřešil otázku inkurantních elektronek, přece jenom, vzhledem k jejich značnému rozšíření, s nimi musíme počítat. U patice elektrony 6CC41 je záměna.

Citelně zde chybí samostatné kapitoly o elektronekách pro průmyslovou elektroniku, jako např.: tacitrony, počítačové výbojky, Geigerovy — Müllerovy trubice, spínací výbojky apod. Radu z nich vyrábí elektronkárny TESLA (výroba oznámená již v roce 1957). Dále jsou často citovány v zahraniční literatuře (PHILIPS, GERBERUS, ERICSSON aj.). Údaje o polovodičových součástech by měly být obsáhlejší. A další, řekneme bolest: šablónka normalizovaných elektronických znaků. Jak by se sem hodila! Zřejmě by to byl jediný prostředek, jak ji masově rozšířit. Jak by se zvedla úroveň „samostatných“ schémat!

Tyto výtky pochopitelně nesnižují význam katalogu. Při rozmluvě s autorem jsme se oba shodli v tom, že dílo tohoto druhu a rozsahu musí mít svoje „mušky“, i přes několik korektur. To je okamžitě jasné i při namátkovém srovnávání, kdy vlastně jde jen o několik typů. To, že katalog velmi pomůže všem pracovníkům v průmyslu apod., je příliš jasné, takže o tom nebudeme obsírněji mluvit. Ale musíme ocenit sestavení a vydání katalogu. Situace a doby, kdy technici a amatéři (zejména dorost) někdy i marně pátrali po údajích moderních elektronek v časopisech, jsou definitivně za námi.

Heinz Richter:

PŘÍRUČKA TECHNIKY TELEVIZNÍHO PŘÍJMU A PŘÍJMU NA VKV

SNTL 1960, 964 stran, 82 tab., 354 obr. Vázané
28,50 Kčs. Překlad Arnošt Lavante.

Název podrobně říká, o čem knížka pojednává. Za zmínku stojí pečlivě a hodně do hloubky probíraná látka o anténách na VKV, přizpůsobování impedancí vstupních obvodů a o šumových vlastnostech elektronek. V této stati si jistě přijdou na své laubovníci v matematice; praktických příkladů je tu však poskrovnu. Listujeme-li dále, setkáváme se již povětšinou s obrázky a popisy televizních obvodů, které nám nejsou nijak nové a známe je z předcházejících publikací např. od A. Lavante a F. Smolika, jež měly pro naše čtenáře větší cenu, neboť přinášely jednak novější poznatky, jednak více zapojení použitých v přijímačích čs. výroby. Zdá se, že tato knížka byla hodně zdržena již v originále; její překlad a tisk si rovněž vyžádal nějakou dobu. Jde tedy o zpoždění nejméně dvou let, takže Richterova kniha jenom doplňuje technickou knihovnu.

Jos. Černý

F. I. Burdžnyj, N. V. Kazanskij:

KARMANNYJ SPRAVOČNIK RADIO- LJUBITELJA KOROTKOVOLNOVIKA

(Kapesní příručka pro KV radiového amatéra),
IDOSAAF, Moskva 1959, str. 64, tab. 9, cena
1,20 Kčs.

Autoři, sovětské amatéry (UA3-1, UA3AF) shrnují v této brožurě to nejdůležitější, co potřebuje pro svou provozní praxi každý amatér-vysílač. V tabulkách jsou volací znaky jednotlivých cizích zemí, volací znaky sovětských oblastí, mezinárodní Q-kód, mezinárodní amatérský radiový kód, je uveden příklad grafického i fonického spojení s cizí stanicí a příklad vedení staničního zápisníku. Zvlášť je anglická abeceda i s výslovností a nejdůležitější anglické věty také s výslovností. Ve zvláštní tabulce jsou časové rozdíly mezi SSSR a jednotlivými zeměmi světa (pro MSK a GMT). Na závěr jsou uvedeny podmínky pro získání těchto diplomů: SSSR — R-15-R; S-15-R; R-100-O; R-10-R; S-10-R; R-6-K; S-6-K; R-150-S; S-150-S. ČSSR — ZMT; P-ZMT; S6S; 100-OK; P-100-OK. NDR — RADM, HADM. USA — DXCC; WAS; WAZ. Brazílie — WAB. Finsko — OHA; Francie — DPF; DUF. NSR — WAE.

Šibal

G. G. Kostandij, V. V. Jakovlev:

UKV PRIJOMNIKI DLJA LJUBITELSKOJ SVJAZI

(VKV přijímače pro amatérská pásma), Gosenergoizdat, Moskva — Leningrad 1960, str. 32, obr. 20, cena 0,75 Kčs, II. vydání.

V této brožurě jsou uvedena schémata, popis, konstrukční detaily včetně rozměrů šesti přijímačů pro tato pásma: 28—29,7; 144—146 MHz (dvouelektronkový přijímač), (28—29,7; 144—146; 420—435) MHz (superreakční přijímač), (28—29,7; 144—146; 420—435) MHz (superhet s dvojím směšováním). Na závěr je potom uveden postup sladování jednotlivých přijímačů. Knížka může posloužit přímo jako stavební návod nebo jako předloha pro vlastní konstrukci podobných přijímačích zařízení.

Šibal

V. K. Battaga:

KOMPLEKSNYJE ČISLA

(Komplexní čísla), Izd. charkov. universiteta, Charkov 1959, str. 104, obr. 32, cena 2,85 Kčs.

Malá brožura je velmi vhodná pro ty čtenáře, kteří se chtějí důkladně seznámit s počítáním s komplexními čísly. Komplexní počet zaujímá své místo

v elektrotechnice i radiotechnice jako důležitý výpočtový aparát. Brožura se zabývá teorií obyčejných komplexních čísel. Látka není obtížná, ale vyčerpávajícím způsobem tuto tematiku probírá. Základní výpočtová pravidla jsou uvedena ve větách, text je doplněn řadou vysvětlujících obrázků. Látka je doplněna praktickými příklady, na kterých si studující může ověřit, jak dalece zvládl látku.

Šibal

I. M. Inozemcev, R. S. Najvelt:

USILITELI I ISTOČNIKI PITANJA NA TRANZISTORACH

(Tranzistorové zesilovače a napájecí zdroje), VINI-TI, Moskva 1960, str. 140, obr. 93, tab. 3, cena 4,— Kčs.

Výborná brožura, která pojednává o návrhu různých obvodů s tranzistory. Autoři si kladli za hlavní úkol podat čtenáři osvědčené výpočtové a grafické metody. Přitom vycházeli z nejdůležitějších článků, které byly uveřejněny v sovětské i zahraniční odborné literatuře. Podávalo se jim vhodné skloubit fyzikální výklad jednotlivých problémů s praxí. Tato brožura je psána velmi jasně, je doplněna řadou obrázků a grafů a neměla by chybět v žádné knihovně toho, kdo pracuje s tranzistory.

Již samotný úvod je psán velmi zajímavě. Čtenář je informován o posledních úspěších ve výzkumu tranzistorů, o jejich vlastnostech a pracovních podmínkách. Je orientován na správný postup při využívání matematického aparátu (hlavně při volbě tranzistorových čtyřpólových parametrů). Autoři dále přistupují k rozboru pracovního bodu pomocí tranzistorových charakteristik, určují z nich parametry tranzistoru a na jejich základě volí zapojení tranzistorů do obvodů a pracovní režim vzhledem ke stejnosměrnému proudu. Určují jak volit pracovní bod na charakteristice pro zesilování slabých, silných a impulzivních signálů. V obsáhlé stati probírají teplotní stabilizaci zesilovačů. Ve zvláštní hlavě je čtenář seznámen s návrhem ss zesilovačů, s přizpůsobením vstupních obvodů, se zpětnou vazbou, s volbou typu tranzistoru a s balančními obvody ss zesilovačů. V další hlavě jsou probrány nf zesilovače. Je podán postup výpočtu a jsou uvedena úplná zapojení (i s hodnotami součástek) nf zesilovačů bez vazebních kondenzátorů, zesilovačů s nízkou úrovní šumů, zesilovačů se zápornou zpětnou vazbou, zesilovačů pro servomotory. Je vysvětlena činnost a je podán návrh emitorového sledovače.

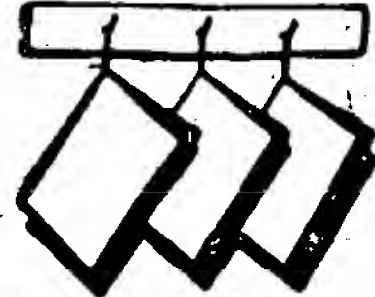
Další hlavu autoři věnují videozesilovačům. Je proveden výpočet zesílení a kmitočtové charakteristiky, výpočet obvodů na středních, nízkých a vysokých kmitočtech a je uveden výpočet jednostupňového a dvoustupňového videozesilovače. Dále je rozbor a výpočet videozesilovače se zápornou zpětnou vazbou a výpočet vf korekčního obvodu (všude jsou uvedena praktická zapojení). Následuje teorie a výpočet mf a vf zesilovačů. U vf zesilovačů je podrobně rozebrána neutralizace a to i s ohledem na šumové poměry. Na závěr této hlavy autoři probírají způsoby vazby jednotlivých stupňů.

Další hlava brožury pojednává o usměrňovačích a stabilizačních obvodech napětí. Vyhodnocují výhody použití výkonových křemíkových diod, uvádějí jejich charakteristiky (to i s ohledem na teplotu), důležité vzorce tabulují. Podrobně jsou probrány vlastní obvody s křemíkovými diodami. Zajímavé je využití emitorového sledovače jako stabilizátoru napětí. V dalším jsou uvedena zapojení i rozbor stabilizátorů napětí pro obvody se ss proudem (např. tranzistorový stabilizátor pro napájení obvodů s elektronekami) a na závěr celé brožury stabilizátory napětí pro obvody se stí proudem. Zde je uveden výpočet. Za vlastními články je přehled použitých sovětské i cizí literatury a přehled vysvětlivek značení, kterého je použito v článcích brožury.

Tuto brožuru lze doporučit všem, kteří se zajímají o návrh zařízení s tranzistory a výkonovými diodami.

Šibal

ČETLI JSME



Radio (SSSR) č. 1/1961

Vstupujeme do třetího roku sedmiletky — Radio a televize v roce 1961 — Televizní středisko Moskvy — Vlastenecká práce dosafovců — Nevýčerpateľný elektron — Transceiver „Vedra I“ — Výstavy v Moskvě a hlavních městech sovětských republik — Přijímač pro amatérská pásma — Novoroční anketa — Hledač kovových předmětů (potrubí) — Televizní širokopásmová kompenzovaná anténa — Narušení vertikální synchronizace u televizoru — Chyby v rozkladových částech televizorů — Kapesní generátor na opravy televizorů — Přenosné televizní zařízení — Přizpůsobení u společných TV zesilovačů — Automatický telegrafní klíč — Přenosný tranzistorový přijímač „Atmosfera“ — Jednoduchý nf zesilovač — Ferrorrezonanční stabilizátor s kompenzančním kondenzátorem — Elektrony 6D14P a 6N23P — Ze čtenářských konferencí.

mač pro amatérská pásma — Novoroční anketa — Hledač kovových předmětů (potrubí) — Televizní širokopásmová kompenzovaná anténa — Narušení vertikální synchronizace u televizoru — Chyby v rozkladových částech televizorů — Kapesní generátor na opravy televizorů — Přenosné televizní zařízení — Přizpůsobení u společných TV zesilovačů — Automatický telegrafní klíč — Přenosný tranzistorový přijímač „Atmosfera“ — Jednoduchý nf zesilovač — Ferrorrezonanční stabilizátor s kompenzančním kondenzátorem — Elektrony 6D14P a 6N23P — Ze čtenářských konferencí.

Neporazitelná armáda — Přístroje určující stav hmoty — Kabanovův jev — Lékař konstruktér — Ve školní dílně — Radiotechnické knihy v roce 1961 — Bioelektrina a buňka — Elektronická relé — Tranzistorové měniče napětí — Dálková měření bezdrátově — Jednoduchý magnetofon — Širokopásmová anténa pro I. a III. TV. pásmo — Napáječ k televizoru — Některé chyby TV „Rekord“ — Krystalový filtr — Proti selektivnímu úniku — Amplitudová modulace s regulací nosné vlny — Nový způsob supermodulace (OK1JX — AR 8/1960) — Nastavování a zkoušení VKV antén — Univerzální napájecí zdroj — Mikromoduly — revoluce v radioelektronice — Parametry tranzistorů středního a velkého výkonu

Radio und Fernsehen (NDR) č. 1/1961

Vlastnosti a zvláštnosti VKV (10–100 cm) — Zvyšování citlivosti televizních přijímačů — Zkušenosti se záznamem obrazu — Dálkový příjem různých televizních norem — Germaniové usměrňovače — Konference o polovodičových prvcích — Vysokofrekvenční díl amatérských superhetů s dvojitým směřováním (1) — Stabilizace střídavých napětí žárovkami — Výpočet širokopásmových zesilovačů podle narušení pravouhlých impulsů — Lineární zesilovač v jaderné technice — Principy digitálního měření napětí — Spojení odrazem o meteorické stopy — Vibrátor pro měřicí účely — Elektrolytická stabilizace napětí

Radio und Fernsehen (NDR) č. 2/1961

Skutečně zbytečný úvodník? — Sovětský tranzistorový superhet „Minsk“ — Souběh vstupního a oscilačního obvodu v superhetu — Z opravářské televizní praxe — Jednoduchý značkovací generátor 100 μs — 0,2 μs — Napájení tranz. přijímače „Sternchen“ z autobaterie — Tranzistorová technika (15) — Elektrické filtry, výhybky a korekce (2) — Univerzální vf měřič mechanických kmitů — Parametrická rezonance a parametrické zesílení — V díl amatérského superhetu s dvojitým směřováním (2). Úlohy a řešení — Sovětský impulsní voltmetr WLI-3 — Sovětské souosé kabely — Udržování kmitočtu 50 Hz pro jednorotové rotační měniče.

Radio und Fernsehen (NDR) č. 3/1961

Přijímač bez přívodních drátů — vývojová tendence — Koncový stupeň s 2 × EL86 bez výstupního transformátoru — Přijímač „Erfurt IV“ — VKV tranzistorový přijímač „Daisy 1032“ — Stavební návod na tranzistorový dispečink — Použití křemíkových Zenerových diod — Vysokofrekvenční díl amatérského superhetu s dvojitým směřováním (3) — Elektronický analyzátor pro spektroskopii pomalých neutronů — Lineární zesilovač v jaderné technice

Radioamator (Polsko) č. 2/1961

Z domova i zahraničí — Zařízení pro iluminofonii — Tranzistorový měnič — Autotransformátor v amatérské práci — Tranzistorový přijímač do auta — Několik úvah o televizním přijímači s obrazovkou MW53-80 — Seznam radiopřijímačů na polském trhu — Detektorový přijímač s reproduktorem — Zesilovač: dvouelektronkový 3 W, 10 W, vysoké jakosti, 20 W, dvoukanálový — Hlídač vlhkosti dětských plenek — Dvoukanálový zesilovač — V Bialostockém radioklubu LPZ

Rádiotechnika (Maď.) č. 1/1961

Nf elektronkový voltmetr — Předzesilovač pro gramofon a dva mikrofony — Výpočet dvojitého skládaného dipolu — Výpočet Clappova oscilátoru — Elektronický přepínač antény — 0-V-2 přijímač pro 80, 40 a 20 m — Seznam elektronek — Impulsní technika a měření televizorů — Tranzistorový metronom — Univerzální měřicí přístroj

Funkamateur (NDR) č. 1/1961

1961 — rok rozhodujícího obratu ve sdělovacím sportu — Mládež okouzlena sdělovacím sportem — DM3FI opět pracuje — KV přijímač 0-V-1 pro 80–10 m — Tranzistorový detekční přijímač v kapselní svítilně — CW monitor s tranzistorem — Z miliampérmetru mikroampérmetr (tranzist. zesilovač) — Malý transceiver pro 435 MHz — Elektronický časový spínač — Tranzistorový přijímač bez zdroje — Budič pro amatérská pásma — Tepelná stabilizace tranzistorů — Metodický úvod k výcviku v příjmu a vysílání telegrafních značek — Příloha: Usnesení pléna ÚV GST o rozvoji radiového sportu

Funkamateur (NDR) č. 2/1961

Pro mír a socialismus — Obráběcí fáze s elektrickými — Zlepšení příjmu s produkt-detektorem — Metodické pokyny pro výcvik začátečníků — Jakostní elektronický klíč se sedmi tranzistory — Hlavní problém: zajímavý výcvik — Jednoduchý KV vysílač pro začátečníka — Miniaturní magnetofon — Televizní příjem ve IV. a V. pásmu — Otočný přenosný antenní stožár. Jednoduchý řezný nástroj na otvory — Dvoutranzistorový přijímač „Tourist II“



V DUBNU

- ... 1. dubna, ať je apríl, není aprílovým žertem začátek IV. kola obou lig. Letos co měsíc — to kolo. Viz podmínky!
- ... 10. dubna a 24. dubna je telegrafní pondělek „TP160“.
- ... v dubnu probíhá druhá etapa VKV maratónu 1961. Podmínky viz AR 12/60.
- ... v 29. — 30. dubna závod „Světů mtr“.
- ... 15. dubna: končí lhůta k odeslání přihlášek kót PD 1961, zašlete hlášení za březnové výsledky CW-ligy i fone-ligy, obnovte hlášení do DX žebříčku i když nedojde ke změně.
- ... v dubnu musí proběhnout ještě zbývající místní kola honů na lišku; okresní kola v květnu by měla vycházet z místních kol!
- ... dentky ze závodů se zasílají ÚRK nejpozději do 14 dnů po závodech.
- ... od 1. května platí nové povolovací podmínky. Viz AR 7/60, 8/60 a 11/60.
- ... téhož prvního máje začíná lhůta k odeslání přihlášek kót ÚRK na „Den rekordů a EVHFC“ 2/2 — 3/9 1961. Přihláška a způsob přidělování kót obdobně jako pro PD.
- ... 6. května od 1900 SEČ do 7. května 1300 SEČ proběhne „II. subregionální závod“ (u nás jen na 435 MHz — II. 70cm Contest).



INZERCE

První tučný řádek Kčs 10,20, další Kčs 5,10. Na inzeráty s oznámením jednotlivé koupě, prodeje nebo výměny 20% sleva.

Příslušnou částku poukažte na účet č. 01-006-44-465 Vydavatelství časopisů MNO-inzerce, Vladislavova 26, Praha 1. Uzávěrka vždy 6 týdnů před uveřejněním, tj. 20. v měsíci. Neopomeňte uvést prodejní cenu.

PRODEJ

Rx kom. 6 el. Telefunken 22 MHz — 175 kHz, nutno doladit (800). J. Chmelař, Kosmákova 1, Brno 15.

Přijímač KWEa 11 × RV800, rozsah 600 až 10 000 kHz (800). V. Bouček, Ječná 6, Praha 2.

Emil na 3,5 — 7 — 14 — 28 MHz náhr. el. (580), E10L náhr. el. (380), P2000 (4 8). J. Bandouch, 9. května 2, Brno.

RCL můstek Bellton, nyní Tesla (místo 2400 jen 900), Avomet s pouzdr. (420), Avo M (240), Roučka ss (100), Zierold 2000 V (120), Zierold 20 000 V = (300), Zierold 15 000 V (390), Zierold kapacit. V (100), Roučka 1 mA/100 mV (60), Philoscop (270), Philips termočlánek (sada 150). B. Zelenka, Chrudimská čp. 2158, Praha 3 — Vínohrad.

EK10 nová 11 elektr. + náhradní osazení (350). Josef Stěhule, Přemyslská 13/759, telefon 87686, Praha-Kobylisy.

Obrazovka HR2/100/1,5 (250), DG3-2 (50), 2 × EM4 (15), EDD11 (10), 7 × NF2 (5), 3 × LV1 (15), 10 × LD2 (10), 13 × EF14 (15), 5 × RL12P10 (10), 10 × RV12P2000 (10), 5 × AF100 (10), 3 × EH2 (10), 8 × 6H6 (5), 3 × LG1 (5), 5 × 6AC7 (15), 5 × 6H8 (15), 4 × RL12T2 (7), 2 × 955 + sp. (10), 2 × STV280/40 (35), 5 × AZ21 (6), 4 × AZ41 (12), 2 × EZ12 (12), 4 × RD12TA (15), vibrátor SH 12/200 V (90), vibr. vl. SH v liat. p. (30), 4 × relé depr. F, Fu (35), 8 × polar. relé SH (25), krytál 1500 kHz (50), kryt. rezon. 1300 + 1800 + 2250 kHz (30), obj. P2000 (1), 15 × bloky MP30/160 (15), 20 × 4/250 (5), 10 × 4/500 (10), 20 × 1/160 (2), EL10 (150), FUG16E (100). Kupím zachovalý sústruh do 1 m a malý šeping (hoblovku). D. Tréger, Tomašikova 12, Lipt. Mikuláš.

Rozšiřujeme službu radioamatérům! Vyrábíme transformátory podle vlastního návrhu radioamatérů. Dodáváme plechy — kostičky. Termín dodávek zkrátíme podle potřeby. Elektrov, Jevišovice, lid. výr. družstvo se sídlem ve Znojme, Jesuitské nám. 4.

Vysoce kvalitní krystalové mikrofonní vložky, tlakový systém, s krytou membránou — vylučující poškození, v celokovovém provedení, s vysokou citlivostí, hodící se do všech zahraničních i tuzemských mikrofonů nabízí za 25 Kčs Prodejna družstva invalidů, Jungmannova 3, Praha 1.

Výprodej radiosoučástek a měřicích přístrojů: Ampérmetry od 200 A Ø 23 cm (do panelu) již od Kčs 23,—, kondenzátory různých hodnot (slídové, keramické, svitkové, skupinové bloky), potenciometry lin. a log. v různých hodnotách od Kčs 1,90 do 7,10, cívky KV, SV, DV a MF, kostičky pro cívky, elektronky výprodejní (jakost IIa) za poloviční ceny, objímky starších typů elektronek Kčs 1,— až 1,30. Kryty na reproduktory (kovové) Ø 135 mm, výška 70 mm Kčs 1,05. Kryty na mezikřevence (kulaté Kčs 0,40, hranaté Kčs 0,80). Pouzdra na mikrofony Kčs 7,60. Držáky stupnic Kčs 0,30. Drobný keramický materiál, ozdobné knoflíky. Odpory různých hodnot. Tlumivky na trolitul, kostře Kčs 0,05, bakelitové Kčs 0,10, na pertinax, trubce Kčs 0,80, na keram. trubce Kčs 0,40. Dráty Al Ø 0,75, 1,20 a 1,30 mm 1 kg Kčs 11,—. Šasi typ 402 a 407 Kčs 5,40, typ 514 Kčs 8,20. Seleny 150 V 60 mA Kčs 21,—, 110 V 30 mA Kčs 60,50, 300 V 60 mA Kčs 43,50, tužkové seleny 120 V 15 mA Kčs 16,—. Uhlíky různých velikostí od 0,60 do 4 Kčs. Svorkovnice dvou i vícepólové od 1,10 do 2,40 Kčs. Směs pájecích oček 1 kg Kčs 12,—. Stupnice téměř do všech typů starších přijímačů za jednotnou cenu Kčs 2,—. Zadní stěny starších přijímačů, vhodné po úpravě (výřezu) pro nové modely — velmi levné od 1,— do 6,50 Kčs. Zvláštní nabídka: Motory Rex 115 V 0,55 kW, 1480 otáček Kčs 482,40. Zboží zasíláme též poštou na dobírku. Žádejte ceník výprodeje radioelektronek a technického zboží. Cena výtisku Kčs 1,50. Domácí potřeby Praha — speciální prodejna potřeb pro radioamatéry, Praha 1, Jindřišská ul. 12, tel. 226276, 227409, 231619.

KOUPĚ

MWec, EZ6, FUHEu, KWEa, len v bezvadnom stave. Ant. Kušnir, Sídliisko N 1/I, Humenné.

MWec i vážně poškozený. J. Presl, Horažďovice 700.

S. T. č. 7/1957 alebo schému 721 A Festival. M. Jandura, celulózka, Martin.

Televiz. zesilovač pro I. a druhý pro III. pásmo. Kdo osadí Ametysta elektr. PCC88? M. Vitoušek, Rokycany 754/II.

6 elektronek 6V6 — 100%, 2 elektrony RE 125 A nebo RE 65 A 100%, 3 otočné kondenzátory kapacity 200 pF, větší mezery, 1 mA-metr do 300 až 400 mA průměr 80/70. Frant. Matějíček, Švermova, 7, Krnov.

Přijmeme radiotechniky a radiomechaniky za výhodných platových podmínek. Zájemci z Prahy a okolí hlase se ve spojovacím oddělení Ústředního výboru Svazarmu, Praha - Bráník, Vlnitá 33. Telefon 93-41-54.